

ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ БАСЕЙНУ РІЧКИ СЛУЧ

І. В. Приймаченко, асистент

Проаналізовано довгострокові гідрологічні спостереження за станом річки Случ. Аналіз рівня забруднення води в річці здійснюється в рамках стаціонарних гідрологічних постів.

Басейн річки, гідрологічні характеристики, природоохоронні території, екологічний стан басейну, процеси самоочищення, критерії оцінки, розчинений кисень, біологічне споживання кисню.

Якість води й повноводність головних водних артерій України залежить в основному від стану їхніх приток – малих і середніх річок, яких в Україні налічується близько 63 тисяч. Їхня роль величезна, адже 90 % населених пунктів нашої країни розташовані саме в долинах малих річок і користуються водою з них. Однак стан малих річок України сьогодні викликає тривогу, погіршення якого веде до деградації середніх і великих річок, тому проблема їх збереження та оздоровлення є однією з найгостріших в Україні [6].

Організація системи моніторингу за станом малих річок – один із найбільш важливих напрямів роботи як державних, так і громадських організацій. Особливо, якщо враховувати те, що абсолютна більшість малих річок не входить в мережу державного екологічного моніторингу, а проблеми щодо зменшення стоку і збільшення їх забруднення продовжують зростати. Рівень забруднення та стан великих і середніх річок в основному визначається саме станом мережі малих річок [6].

Однією з найгостріших екологічних проблем сучасності є значне й часто вже незворотне забруднення гідросфери. Вирішення цієї проблеми можливе лише після проведення регулярних широкомасштабних екологічних досліджень басейнів малих і середніх річок.

Основними причинами забруднення поверхневих вод України є:

- скиди неочищених та не досить очищених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти та через систему міської каналізації;
- надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин у процесі поверхневого стоку води з урбанізованих та сільськогосподарських територій;
- ерозійні процеси на поверхні водозбору.

Основні джерела забруднень малих річок концентруються переважно в долинах цих річок. Створення системи моніторингових досліджень за станом малих річок дозволить з'ясувати частку негативного впливу забруднень, що поступають саме від дифузних площинних джерел (таких, наприклад, як поверхневий стік із сільськогосподарських угідь) у середні й великі річки.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження є басейн річки Случ. Екологічну оцінку басейну річки Случ здійснювали згідно з «Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями» та «Методикою екологічної оцінки та нормування якості поверхневих вод України» з врахуванням положень Водного Кодексу України [2, 4, 5, 7, 8].

Результати дослідження та їх аналіз. Житомирська область займає площу 29,9 тис. км², що становить 4,9 % території України. Новоград-Волинський район розміщений у південно-західній частині Житомирської області та займає площу 2,1 тис. км², що становить 7 % території Житомирської області. Новоград-Волинський район знаходиться в зоні центрального Полісся (займає площу 209834,5 га). Згідно статистичних даних населення Новоград-Волинського району складає – 106406 чол., із яких 55903 чол. Проживає в місті, а в сільській місцевості – 50503 чол. Питома реалізація води на одного жителя в 2004 році склала в м. Новоград-Волинський 80,25 літрів на добу.

На р. Случ у місті Новоград-Волинському побудоване водосховище, з об'ємом води 1,8 млн м³ (площею 95,5 га), яке використовується для господарсько-питного водопостачання міста й побутової потреби населення в житловому фонді, у сфері матеріального виробництва, санітарної потреби міста, а також виробничої потреби промислових підприємств. Питома реалізація води за рік в середньому складає – 1 млн 955 тис. м³/ рік. Для забору води з водосховища встановлено три діючі споруди. З лівого берега – самотічна галерея, з правого – два руслових водозабори. На цьому водосховищі побудовано водозливну залізобетонну греблю довжиною 119,5 м, яка знаходиться на балансі Виробничого управління водопровідно-каналізаційного господарства (ВУВКГ). Догляд за ним виконує власник, контроль за його використанням виконують органи Мінекології, санепідемслужби та водогосподарські організації, відповідно до вимог Водного Кодексу України та Закону України від 14.09.1999 р. № 1040 «Про внесення зміни до статті 239 Кодексу України про адміністративні порушення». Відповідно до ст. 44 п. 6 Водного Кодексу України обов'язки з догляду за водними об'єктами, прибережними захисними смугами, гідротехнічними спорудами покладаються на водокористувачів.

Уся вода, що подається до водопровідної мережі міста Новоград-Волинського проходить крізь очисні споруди. Для очищення стічних вод у районі побудовано й експлуатується 9 комплексів очисних споруд. Стічні води, які скидаються в поверхневі водні об'єкти в м. Новоград-Волинському, нормативно очищені на 78 % і нормативно чисті на 20 %. Усього на обліку в районній санітарно-епідеміологічній станції (РайСЕС) знаходиться 72 громадські криниці та 4 питних джерела.

Питання забезпечення населення й народного господарства свіжою водою дедалі загострюються. Залишається проблемою витік води із розподільних систем та неефективне використання води. В останні роки спостерігається щорічне зменшення обсягів забору води із природних водних об'єктів, що пов'язано зі зниженням або припиненням виробничо-господарської діяльності суб'єктів господарювання, з них:

- господарсько-питні – 1097750 м³;
- виробничі – 858040 м³;

До водного фонду Новоград-Волинського району належать:

- поверхневі водойми (озера) – 0,06 га;
- водотоки (річки, струмки) – 751,52;
- штучні водойми (водосховища, ставки) – 378,21;
- канали – 2405,97;
- підземні води та джерела.

Басейн р. Случ розташований у двох геоморфологічних областях – верхня й

середня частина його знаходиться на Волино-Подільській височині й Волинському Поліссі, нижня – займає частину рівнини Прип'ятського Полісся.

Річки Новоград-Волинського району відносяться до третього класу річок України, знаходяться в басейні річки Случ і є її притоками. Гідрографічна мережа в районах представлена середньою річкою Случ. Загальна площа водозбірного басейну р. Случ становить 13800 км² (у межах області разом з притоками – 4968 км²), довжина – 451 км, а також у неї впадають струмки загальною протяжністю 658,1 км. У межах області загальний перепад висот річки від витоків до гирла становить 181 км, а відстань до гирла – 105 км.

Основні притоки р. Случ: Ікопоть, Деревичка, Хомора, Тня, Смолка, Корчик, Узень, Стави, Бобер, Церем. Річка Случ є правою притокою р. Горинь і бере початок в Хмельницькій області, на відрогах Волино-Подільського плато. Басейн витягнутий з півдня на північ і має довжину 300 км, середню ширину 46 км (найбільша – 110 км).

Річка Смолка бере початок в залісненні осушеній місцевості на північно-східних відрогах Волино-Подільського плато, є лівою протокою р. Случ і впадає в неї на 203 км вище від гирла.

Річка Церем бере початок у с. Красуля. Тече вона з півдня на південь і впадає в р. Случ зліва на відстані 168 км від гирла.

Річка Тня є правою притокою річки Случ. Вода річки гідрокарбонатно-кальцієвого складу, з мінералізацією до 600 мг/л (верхів'я), та до 500 мг/л – у нижній течії. Вміст біогенних елементів – у межах екологічного оптимуму. Унаслідок забруднення стічними водами в нижній течії (м. Сарни) в зимовий період спостерігається значний дефіцит розчиненого кисню.

Частині річки почала висихати внаслідок виходу джерельних заплав заболочення та покриття болотно-степовою рослинністю, залягання торфу, який іноді досягає 1,5–3,0 м. Поверхня заплави до гирла р. Стави рівна, переважно не пересічена, нижче сильно порізана ярами. Заплава двостороння, до гирла р. Стави вона вузька, більшою частиною 0,1–0,7 км, на окремих ділянках зовсім відсутня. Нижче гирла р. Стави (с. Рогачів Барановського району) сягає 1–3 км. Затоплюється заплава щорічно – зимою глибиною 0,5–4,0 м, а літом під час дощових паводків – на 0,5–1,5 м [1, 3].

Ставки. Загальна кількість ставків 39 шт., площа яких дорівнює 293,27 га, сумарний об'єм води – 3036 м³, з них в оренді – 11 ставків загальною площею 92,1085 га, які використовуються в цілях риборозведення.

Підземні води (прогнозні ресурси та експлуатаційні запаси). Запаси підземних вод у районах незначні, а в деяких населених пунктах майже відсутні. Підземні води є головним джерелом водопостачання сільського господарства й населення райцентрів та селищ міського типу, але в багатьох випадках свердловини швидко спрацьовуються й витрачають дебіт. У підземних водах спостерігається значний вміст заліза й марганцю, а деякі свердловини зовсім не придатні для питних потреби. У районі 20 % свердловин протягом останніх років не використовуються. У зв'язку з необхідністю проведення технічних ремонтів водозабірної обладнання та відсутності коштів на їх проведення, а також з припиненням діяльності деяких господарств, зменшенням у них поголів'я, у сільгосппідприємствах зменшено або зовсім припинено забір води з артезіанських свердловин. Прогнозні ресурси складають у Новоград-Волинському району 13,3 млн м³/рік.

Рослинність. Більша частина річок розміщена в рівнинних умовах Полісся серед лісів, чагарників, луків, пасовищ та інших угідь, що є природним фактором захисту їх від замулення та забруднення. З групи різнотравних розповсюджені жовтець їдкий, щавель кислий, волошка лугова, хвощ болотний. З порід лісу зустрічаються береза, дуб, сосна; чагарникових – ольшина, верболіз та крушина.

Ґрунти. За фізико-механічним категоріям ґрунт заплави поділяються на чотири різновиди: пісок дрібний, супісок, суглинок (Сараматська глина) та торф. Шар піску та супіску перекритий суглинком легким, м'якопластичної консистенції світло-сірого кольору товщиною шару 0,8–1,1 м. Переважно долина річки суха, польова, де-не-де покрита вербовими кущами й у низовині лісом, складена піщаними й піщано-глиняними ґрунтами.

Геологічна будова. В основі геологічного розрізу в басейні річки Случ залягають кристалічні породи, які виходять на поверхню, переважно це розвинуті неогенові сірі глини з великими ржавими плямами. Піски алювіально-флювіоглаціальні залягають на кристалічних породах або на сараматських глинах.

В основі басейну залягають кристалічні докембрійські породи – граніти та гнейсові природні відклади, які зустрічаються в долинах приток. Ці породи виходять на поверхню землі в місцевості, яка носить назву «Надслучанська Швейцарія». Зазвичай вони покриті продуктами розкладання материнської породи (глинами, каолінами), перекриті тріщинуватими пісковиками та сланцевими глинами. На них залягають породи поверхні – піски, мергелі, вапняки. Особливостями басейну є мальовничі гірські краєвиди, особливо за виходу русла з Українського кристалічного щита та в районах джерел з високим вмістом радону [1].

Клімат, метеорологічна та гідрологічна обстановка. Клімат району помірно-континентальний з теплим літом та помірною зимою. Переважаючий напрямок вітру – західний, середньорічна швидкість – 3,6 м/с, найбільша швидкість вітру не більше 17 м/с. За температурним режимом район відноситься до північно-західного агрокліматичного району, а за вологозабезпеченістю – до помірно-холодного та помірно-континентального поясу.

Рельєф в основному рівнинний, підземні води приймають незначну участь у формуванні стоку річок, тому водні ресурси в районах складаються з річкового стоку, що формується на їх території й стоку, що надходить з територій інших областей.

Водність річок дуже нерівномірна за сезонами та кліматичними зонами. Більша частина річок бере свій початок у Новоград-Волинському районі, інша приносить запаси поверхневих вод з Житомирської та Хмельницької областей.

Розподіл стоку протягом року нерівномірний і залежить від кількості опадів у басейні р. Случ та температурного режиму повітря. Більша частина стоку (60–70 %) формується в літньо-осінній період (жовтень–листопад), 30–40 % припадає на зиму й весну. Як у багатоводні, так і в маловодні роки можливі відхилення від теплового розподілу стоку, у зв'язку з цим регулюванням більшість водосховищ і ставків носить сезонний та добовий характер, тому акумуляція в період весняних та літніх повеней є важливою складовою режиму.

Перші морози спостерігаються в середині вересня, останні в кінці травня. Протяжність без морозного періоду становить 164 дні. Сума опадів за холодний період у середньому багатосніжному році – 125 мм. Стійкий сніговий покрив утворюється на початку третьої декади грудня. Середня багаторічна величина найбільших декадних висот снігового покриву складає 18 см, максимуму досягає 39 см. Середня багаторічна температура повітря близька до 6,7 °С. Замерзання річки починається в грудні, з появою забережнів. Льодостав встановлюється в другій половині грудня. Промерзання ґрунту досягає 1–1,2 м. Розмерзання річки Случ проходить у середньому на початку березня й супроводжується весняним льодоходом 1–4 дні. Середня дата сходу стійкого снігового покриву припадає на 9 березня. Найбільший запас води в снігу рівний 102 мм, середній – 47 мм, забезпечений на 10 % – 86 мм, на 25 % – 65 мм. Середні багаторічні опади становлять 668 мм, за річної норми – 581 мм. Сума річних опадів для років 50, 75, 95 % забезпеченістю

водою складала 562, 481, 401 мм відповідно.

Річний хід рівня води характеризується високим підйомом весною й низьким у літньо-осінній період, він майже щорічно переривається дощовими паводками й зимовою меженню, яка порушується відлигою.

Підйом рівня починається на початку березня, проходить досить інтенсивно, у середньому 0,2–0,6 м/добу; найбільша інтенсивність підйому в багатоводні роки досягає 1–2 м/добу. Найвищий рівень води в річках спостерігається в другій половині березня й складає 0,5–3,5 м над середньо меженним рівнем за звичайного й 1–6 м за дуже високого паводку. Повінь проходить зазвичай одним піком. Спад рівня води в перші дні проходить також інтенсивно, як і підйом, а до закінчення повеневого періоду значно уповільнюється. Загальна тривалість повені – 1,5–2 місяці.

Межень встановлюється в кінці квітня на початку або в середині травня й продовжується до жовтня, іноді до листопада. У межень річка Случ сильно міліє. У місці водозабору глибина води понижується до 0,4–0,5 м. Найнижчий рівень спостерігається частіше всього в серпні–вересні, рідше в травні або в жовтні. Майже щорічно бувають дощові паводки висотою 0,5–2 м, іноді 1,3–4,8 м над середньо меженним рівнем. Мутність води невелика: середньо багаторічна мутність води становить менше 50 г/м³.

За даними досліджень встановлено, що вихід води на заплаву проходить за рівня 180 см, а повне затоплення заплави за рівня 250 см.

Максимальний рівень води р. Случ, за 100 років спостереження, був 7 квітня 1996 року – 627 см, найбільше спостережливе перевищення рівня повноводдя над меженню – 566 см.

Проблемою останніх років є приведення стану територій водоохоронних зон водних об'єктів у відповідність з вимогами екологічного, санітарного й водного законодавства. У Новоград-Волинському районі розроблена «Технічна документація по встановленню водоохоронних зон та прибережних смуг малих річок та водойм», та постало питання визначити об'єми й виконавців робіт, необхідних для приведення стану територій водоохоронних зон водних об'єктів у відповідність з вимогами Постанови Кабінету Міністрів України від 08.05.1996 року №486 «Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них».

З метою покращення екологічного стану річок, водоохоронних зон та прибережних захисних смуг у районі розроблені заходи «Охорони та відтворення водних ресурсів на 2000–2005 роки». Природоохоронні заходи, щодо покращення екологічного стану річок, водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, виконують природоохоронні органи, підприємства й установи та міжрайонне управління водного господарства.

У 1982 році інститутом «Укрземпроект» була розроблена технічна документація з встановленню водоохоронних зон та прибережних захисних смуг річок, ставків і водосховищ у зоні діяльності Новоград-Волинського управління, визначені обсяги й вартість робіт із залуження до посадки водоохоронних лісових насаджень і культивуації земель.

Встановлено, що зовнішні межі водоохоронних зон у межах районів, відповідно до «Водного Кодексу», не визначались [2]. У ході обстеження річок та водойм були визначені межі прибережних захисних смуг, у відповідності з технічною документацією, а саме: р. Случ – 100 м, рр. Хомора, Тня, Смолка, Церем, Корчик – 50 м, решта річок – 20 м, струмків – 10 м, водойм – 20 м.

Загальна площа прибережних захисних смуг річок, струмків, водойм становить 4074,9 га у межах Новоград-Волинського району, з яких згідно з технічною документацією було передбачено залуження площею – 872,2 га, а заліснення площі розміром 295,15 га.

У водоохоронних зонах багатьох річок (Случ, Смолка, Церем) непоодинокі випадки виділення ділянок під городи (м. Новоград-Волинський, с. Пилиповичі, с. Суємці, с. Смолдирів, м. Баранівка) та складання відходів будівельних матеріалів (р. Случ с. Кикова).

Нами було встановлено, що ставки й водойми знаходяться в задовільному стані, але з роками експлуатації виявляється заростання водного дзеркала та замулення дна.

У зоні ставків забруднювачів і скидів забруднених вод не спостерігалось, окрім ставка в с. Наталівка, де в зоні прибережної захисної смуги комунальним підприємством Наталівської с/р здійснювалось складання відходів (тирси). Продовжується замулення річок і водосховищ. Особливо це стосується р. Случ, адже вона, як і в минулі роки, зазнає великого антропогенного навантаження.

Внаслідок проведення обстеження на окремих річках, ставках та водосховищах склалась вкрай несприятлива екологічна ситуація. Не вирішується комплексний підхід до вирішення проблем охорони й використання водних об'єктів. Землі прибережних захисних смуг ще не повністю вилучені із сільськогосподарського обігу, продовжується їх розорення, що призводить до інтенсивного змиву родючих ґрунтів та хімікатів, не впроваджуються ґрунтозахисні сівозміни на крутих схилах.

Згідно зі ст. 85 Водного Кодексу України землі водного фонду надаються в постійне користування водогосподарським спеціалізованим організаціям, у яких створено спеціалізовані служби з догляду за водними об'єктами, прибережними захисними смугами, смугами відведення, береговими смугами водних шляхів, гідротехнічними спорудами, й вони підтримуються в належному стані [2].

Для якісного забезпечення водою населення необхідно привести стан зон санітарної охорони водозаборів відповідно до вимог санітарних норм та правил. Потребує більшого розвитку система екологічного виховання та освіти, інформування населення щодо проблем водного законодавства, екологічного оздоровлення басейнів річок і питань раціонального використання водних ресурсів.

Головним осередком проходження повеней та паводків є річки, їх русла та заплави. Сьогодні ще не під силу зупинити великі повені, адаптація до них практично не можлива, адже важко визначити час їх проходження. Сильні дощі й зливи носять непередбачуваний характер. Відсутні засоби й механізми для регулювання погоди. Проте можливо завбачити ряд повеней, відрегулювати й пом'якшити їх шкідливий вплив. Затоплення й підтоплення територій, руйнування берегів річок та водойм спричиняє деградацію ґрунтів, загибель рослинного й тваринного світу, заболочення водойм. Успішний захист від повеней можна здійснити лише за умови вирішення проблеми регулювання повеней на загальнодержавному рівні, тому сьогодні одним із головних питань є впровадження заходів щодо запобігання відновленню процесів підтоплення, заболочення й попередження їх негативного впливу на довкілля.

Список літератури

1. Вишневський В. І. Гідрологічні характеристики річок України / В. І. Вишневський, О. О. Косовець. – К. : Ніка-Центр. – 2003. – 324 с.
2. Водний кодекс України // Відомості Верховної Ради України. – 1995. – № 214. – С. 189
3. Клименко М. О. Відновна гідроекологія порушених річкових та озерних систем : навч. посіб. у 2 т. / М. О. Клименко. – Рівне, 2001. – 198 с.
4. Методика екологічної оцінки та нормування якості поверхневих вод України [Оксіук О.П., Жукинський В.М., Лаврик В.І., Чернявська А.П.] // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2003. – № 3. – С. 18–28.
5. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними критеріями Мінекобезпеки / [Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксіук О.П. та ін.]. – К.: Символ-Т, 1998. – 28 с.
6. Хімко Р. В. Малі річки – дослідження, охорона, відновлення / Р. В. Хімко, О. І. Мережко, Р. В. Бабко. – К. : Інститут екології, 2003. – 380 с.
7. Экология города : учебник / Под ред. проф. Ф. В. Стольберга. – К. : Либра, 2000. – 464 с.
8. Якість вимірювань складу та властивостей об'єктів довкілля та джерел їх забруднення : керівні нормативні документи // Під ред. В. Ф. Осики, М. С. Кравченка. – К. : Мінекобезпеки України, 1997. – 662 с.

Проанализировано долгосрочные гидрологические наблюдения за состоянием реки Случ. Анализ уровня загрязнения воды в реке осуществляется в рамках стационарных гидрологических постов.

Бассейн реки, гидрологические характеристики, природоохранные территории, экологическое состояние бассейна, процессы самоочищения, критерии оценки, растворенный кислород, биологическое потребление кислорода.

Analysis of long-term hydrological observations of the river Sluch. The analysis of levels of pollution of water in the river is carried out within the limits of stationary hydrological posts.

River basin, the hydrological characteristics, conservation areas, ecological condition of the pool, self-purification processes, evaluation criteria, dissolved oxygen, biological oxygen demand.