

УДК 574.504.001.8 (477.25)

ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВІДНОВЛЕННЯ БАСЕЙНУ РІЧКИ ДНІПРО В МЕЖАХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

І.В. Шумигай

*кандидат сільськогосподарських наук
старший науковий співробітник*

Інститут агроекології і природокористування НААН

Доведено, що значна частина сучасних екологічних проблем пов'язана саме з водами річок. В умовах зростаючого антропогенного впливу для раціонального управління природокористуванням потрібно знайти оптимальну взаємодію господарства, людини та природи, тобто збалансовані відносини між експлуатацією водних екосистем, їхньою охороною та цілеспрямованим перетворенням. У статті розглянуто цю проблему на прикладі річки Дніпро в межах Київської області: сучасний стан, шляхи забруднення та заходи щодо відновлення.

Ключові слова: *річка, Дніпро, водозабір, забруднення, антропогенний вплив, якість води, система заходів.*

.....

У багатьох країнах Європи, зокрема в Україні, все більше відчуваються проблеми, пов'язані зі станом водних ресурсів. Це зумовлено збільшенням їх використання у зв'язку з інтенсифікацією землеробства і промисловості, а також дефіцитом води та погіршенням її якості. Окрім цього, водні об'єкти є колекторами для скидання стічних вод. Усе це ускладнює управління водними ресурсами та аналіз їхнього стану.

Гідроекологічні проблеми річки Дніпро в структурі екологічних проблем України є чи не найгострішими, вони можуть перерости в катастрофу з непередбачуваними наслідками. Забруднення Дніпровського басейну давно набуло актуальності у зв'язку з екстенсивним розвитком господарського комплексу Київської області [1–3].

Вивчення річки розпочато кілька тисяч років тому, але назва «Дніпро» трапляється вперше в літературних пам'ятках IV ст. н. е., оскільки до того часу в різні часи й епохи її називали Борисфеном, Славуютою, Узу, Данапарісом та Водю Ваннів. Дніпро перебував і перебуває в полі зору багатьох науковців, зокрема В.І. Вишневського, М.І. Максимовича, Г.І. Швеця, Д.Є. Белінга, Ю.В. Голубина, А.В. Яценка, О.М. Алімова, М.І. Ромащенко, С.І. Дорогунцова, М.А. Хвесика, В.К. Хільчевського та ін. [4–6].

Актуальність досліджуваної праці зумовлена, з одного боку, великим інтересом до теми забруднення та збереження р. Дніпро в сучасній екологічній науці, а з іншого — її недостатньою розробленістю. Розгляд питань, пов'язаних з цією тематикою, має як теоретичну, так і практичну значущість.

Протяжність головної водної артерії країни в межах Київської області становить близько 250 км. Для річкової мережі області, зокрема р. Дніпро, характерне змішане живлення. Навесні домінуючу роль у живленні відіграють талі води й дощі, в літньо-осінній період — дощі, а в зимовий — підземні води [7, 8].

Забезпечити населення Київщини доброякісною водою — одне з найскладніших завдань, оскільки більша частина питного вододопостачання здійснюється з поверхневих джерел. Нині більша частина води, що забирається з басейну Дніпра, відводиться в річкову мережу, а невелика кількість — у підземні горизонти, накопичувачі та западини. Аналіз багаторічних даних свідчить, що всі елементи водокористування тісно взаємопов'язані, до того ж прямопропорційно. Для прикладу, наведено діаграму (рис. 1), на якій кореляційна залежність цих показників була перевірена.

Дніпровська вода використовується безповоротно. Питні водозабори цього басейну для забезпечення потреб Київської області значно підвищують ризик загострення протиріч між основними водокористувачами. Дані щодо водозбору та водоспоживання в басейні Дніпра свідчать, що в останні два десятиріччя вони мали тенденцію до зменшення (рис. 2). Так, якщо на початку 90-х років ХХ ст. 50–60% водозбору припадало на промисловість, 25–30% — на зрошення і 10–20% — на комунально-побутові потреби, то останніми роками забір води на зрошення зменшився до 13–16, а на господарсько-питні потреби зріс до 21–22%. Така ситуація зумовлена економічною кризою, яка супроводжувалася зменшенням потреб у воді, а також введенням плати за спеціальне водо-

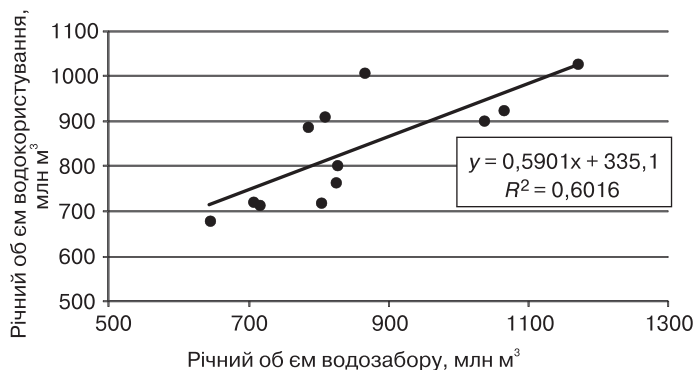


Рис. 1. Зв'язок водозабору з безповоротним водоспоживанням

користування, чого не було до початку 1990-х років. Водночас результати цього аналізу підтверджують, що з 2010 р. в області почала стабілізуватися виробнича ситуація і, відповідно, дещо зросли показники водоспоживання. Так, упродовж 2012 р. із природних водних об'єктів досліджуваного басейну на Київщині було забрано 1170 млн м³ води, що в 1,1 раза більше порівняно з 2010 р.; водокористувачі спожили відповідно 1027,6 млн м³ води, або на 12,2% більше. Упродовж останніх чотирьох років спостерігається тенденція до зменшення загальних обсягів водовідведення, що зумовлено зменшенням забору й використання води [8–10].

Кількісне виснаження водних ресурсів — лише один бік проблеми, інший — якісне їхнє виснаження, тобто забруднення. На сьогодні гідрологічні, гідрометеорологічні, гідрохіміч-

ні, гідрогеологічні, гідробіологічні та інші процеси, в яких бере участь вода, змінюються під впливом діяльності людини: за регулювання стоку, скидання стічних вод, надходження забруднювальних речовин внаслідок площинного змиву. Нині забруднюється більше води, ніж використовується. Окрім цього, в забруднених водах дедалі частіше виявляють речовини, яких немає в природі, і знешкоджують їх як, наприклад, ДДТ та його похідні, плівки масел, жирів та мастильних матеріалів.

Загалом за гідрохімічними показниками, окрім хімічного споживання кисню (ХСК), в пробах води не спостерігається перевищення гранично допустимої концентрації для водойм культурно-побутового та рибогосподарського призначення.

Найважливішим газом, розчиненим у воді Дніпра та його приток, є кисень, концентрація якого залежить передусім від температури води та наявності льодового покриву. Інший важливий чинник, який впливає на наявність кисню у воді, — поглинання його органічними речовинами для окиснення їх. На кордоні України з Білоруссю концентрація розчиненого у воді кисню досить висока — в середньому 8,47 мг·О₂/дм³. Проте за кілька десятків кілометрів нижче за течією вміст кисню стає істотно меншим, що пов'язано з впливом приток Прип'ять та Уж. На концентрацію кисню впливає й той чинник, що в Київському водосховищі утворюється найтовщий льодовий покрив.

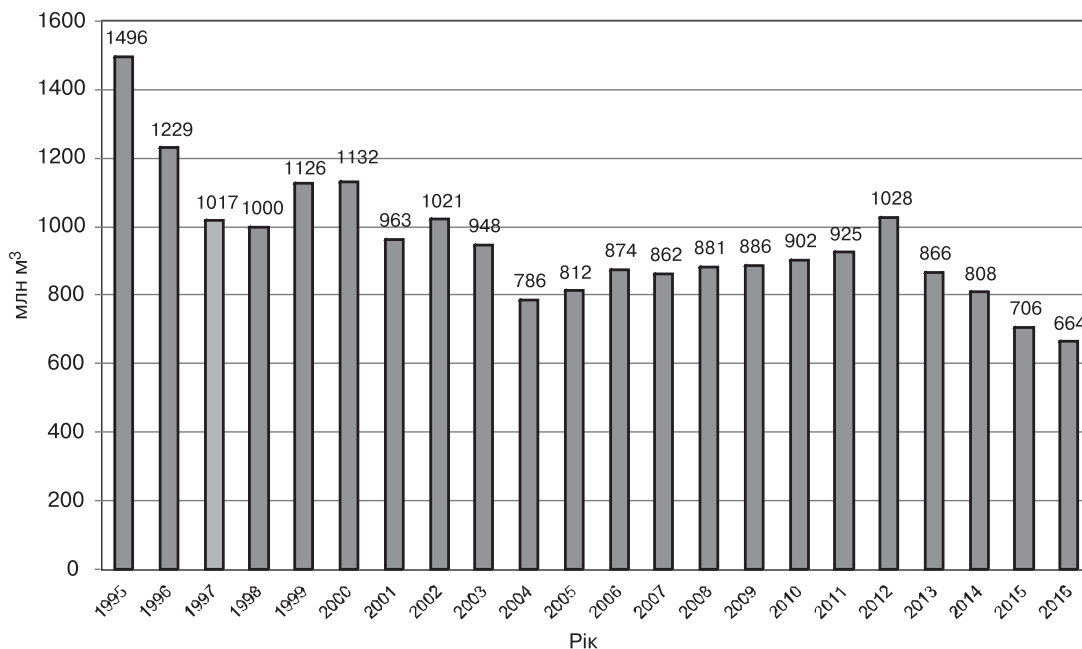


Рис. 2. Динаміка споживання води в Київській області впродовж 1995–2016 рр.

Згідно з наявними даними, сухий залишок у напрямку до гирла поступово зростає. Водночас спостерігаються певні особливості, пов'язаний насамперед із впадінням приток, а також скидами стічних вод. Так, перше зростання мінералізації води відбувається біля м. Києва, оскільки тут впадає в Дніпро його ліва притока Десна.

Концентрація важких металів у більшості водних об'єктів України зменшується з початку 90-х років. Ці токсичні речовини надходять у поверхневі води переважно з промисловими стоками. Скорочення промислового виробництва зумовило зменшення антропогенного тиску на водні екосистеми. Але впродовж останніх десяти років води басейну Дніпра на території Київської області суттєво забруднені сполуками важких металів насамперед сполуками хрому шестивалентного, дещо менш — сполуками міді та цинку. Концентрація заліза в дніпровській воді істотно залежить від природних чинників, роль яких більша у верхній течії. Так, найвищий вміст заліза у воді р. Прип'ять — $1,31 \text{ мг/дм}^3$ — та її поліських приток, що значно більше вимог ДСанПіН ($0,3 \text{ мг/дм}^3$). Також помічено стійку тенденцію щодо зменшення у воді концентрації мангану [11, 12].

Згідно з даними моніторингових досліджень, якісний стан головної водної артерії в межах Київської області характеризується як помірно забруднений (III клас), тоді як вода має відповідати I класу якості. Ця ситуація спричинена надмірним антропогенним навантаженням, яке посилюється після катастрофи на ЧАЕС, порушенням природної рівноваги, що проявилось в зниженні якості водоресурсного потенціалу, і тому в басейні Дніпра склалося загрозливе екологічне становище.

Важливим чинником впливу на якість води основного джерела є також близькість Київської ГЕС. Її піковий режим призводить до того, що водна маса в межах м. Києва неоднорідна — у ній почергово переважає вода то з Дніпра, то з Десни. Певну роль відіграє й нерівномірна робота ГЕС упродовж тижня, оскільки у вихідні дні при зменшенні скидів Київської ГЕС переважає частка деснянських вод [13–15].

Зрештою, на якість води в Дніпрі біля Києва впливає й саме місто. Забруднений зливовий стік від промислових та комунальних підприємств потрапляє по трубах або по поверхні місцевості без очищення від великої кількості шкідливих речовин, найнебезпечнішими з яких є завислі частки та йони важких металів. Останнім часом серед зливових стоків урбанізованої території особливе місце посідають синтетичні мийні засоби — детергенти.

Забруднення природних вод басейну Дніпра спричинено неефективною роботою значної кількості існуючих очисних споруд, оскільки розчищають їх не завжди досконалою методами. Наприклад, соціальне напруження спричинюють очисні споруди м. Києва, зокрема Бортницька станція аерації ВАТ «Київводоканал», на якій щоденно утворюється і надходить на поля до 12 тис. м³ мулу, що містить велику кількість важких металів. У разі прориву дамб водосховищ активний мул потрапить у Дніпро, що призведе до екологічної катастрофи загалом державного масштабу — забруднення третьої за протяжністю річки Європи. Донні відклади зазвичай складаються на берегах річки і стають джерелом її вторинного замулення. Накопичення донних відкладів є проблемою для існування будь-яких водосховищ, оскільки щорічно вони заповнюються мулом до 1% об'єм. Це призводить до значного збільшення площі мілководь, які негативно впливають на стан екосистеми. У верхів'ях водосховищ різко знижується швидкість течії, формуються зони акумуляції й утворюються так звані внутрішні дельти.

Заплава р. Віта — зона інтенсивного хімічного забруднення, яке обов'язково потрапляє до р. Дніпра. У басейні Віти розташовані міські звалища сміття (полігони 1 та 5), в які впродовж багатьох років скидали метали, ртутні лампи, хімічні та медичні препарати. Нині ці звалища законсервовані, але це — хімічний реактор, де зосереджено забрудники, які вміщують елементи майже всієї таблиці Менделєєва [13–15].

Забруднення поверхневих вод пов'язане не тільки з впливом різних стічних та скидних вод, а й активною експлуатацією продуктивних водоносних горизонтів. Ділянки забруднення вод приурочені в основному до великих сільськогосподарських об'єктів, передусім сховищ відходів, з яких забруднювачі потрапляють у підземні води. Багато забруднювальних речовин звідси надходить у Дніпро з поверхневим зливом із сільськогосподарських угідь, ферм і тваринницьких комплексів, із забрудненими підземними водами та з територій населених пунктів. Значної шкоди екосистемі Дніпра завдає й забруднення біогенними речовинами внаслідок використання відсталіх технологій сільськогосподарського виробництва.

Незадовільному сучасному екологічному стану сприяло й відведення у користування прибережних водоохоронних смуг річок та інших водойм, порушення правил господарської діяльності в їхніх межах, неналежне інструментальне оснащення служб, які контролюють стан природного середовища, відсутність

належної екологічної освіти та екологічного виховання населення тощо.

Суттєвого антропогенного навантаження зазнає й акваторія Канівського водосховища, вплив на яке чинять безсистемні та екологічно не обґрунтовані днопоглиблювальні роботи, а також видобування будівельних матеріалів, а особливо — осередки техногенного забруднення та водогосподарська діяльність у басейні.

На сучасний екологічний стан акваторії значний вплив здійснює потужний господарський комплекс, розташований на водозборі, зокрема в м. Києві, його приміській зоні та в басейнах річок. У їхніх межах зосереджені численні підприємства промисловості, сільського господарства та комунальної сфери [4, 15].

Якісні характеристики води залежать не лише від господарської діяльності, а й природних умов. З останніх важливу роль відіграє зволоженість, яка у верхній течії річки досить значна. Ґрунти тут переважно піщані й супіщані, що зумовлює їхню добру водопроникність.

Упродовж року найбільша водність Дніпра спостерігається під час весняного водопілля, найменша — упродовж літньої та зимової межень. Амплітуда коливань повені залежить від припливів води, рельєфу місцевості, утворення заторів та інших чинників. Біля Києва внутрішньорічний розподіл стоку стає більш рівномірним, що пояснюється впливом річок Прип'яті та Десни, які мають певні відмінності у проходженні максимальних витрат водопілля.

Останніми роками в Дніпровському басейні не формується весняна повінь, і, як наслідок, не відбувається промивання русла й оздоровлення водних об'єктів. Низькі меженні рівні встановилися також у літньо-осінній період 2013 р. До того ж лімітуючими чинниками стають не тільки якість водних ресурсів, а й їхні кількісні показники. Окрім цього, ще один важливий чинник — температура повітря і, відповідно, води [4, 15].

Зменшення проточності та виникнення застійних зон спричинило накопичення біогенних та органічних сполук, унаслідок чого підвищилася біологічна продуктивність водосховищ. Найбільш резонансним проявом евтрофікації є «цвітіння» водойм упродовж літнього періоду, тобто інтенсивний розвиток синьо-зелених (*Cyanophyta*) водоростей. Поміж останніх найбільше поширені діатомові (*Bacillariophyta*) та зелені (*Chlorophyta*) водорості, що сприяє біологічному самоочищенню. Досить стабільний розвиток ценозів у дніпровській воді свідчить про III клас її якості (помірно забруднена).

Нині внаслідок розвитку промисловості, сільського господарства, розширення населених пунктів навантаження на водойми постій-

но зростає, і ця тенденція продовжується, що впливає на стан іхтіофауни та її розмаїття. У зв'язку з урізноманітненням та посиленням впливу як на водойми — середовище життя риб, так і безпосередньо на них у процесі освоєння їхніх запасів стан розмаїття іхтіофауни погіршується і за якісними, і за кількісними показниками. Нинішні правила рибальства недосконалі, інколи деякі їх положення можна розцінювати як узаконену форму браконьєрства [8, 13].

Загалом сучасна проблема Дніпра зумовлена складною екологічною ситуацією на території Дніпровського басейну, оскільки в критичному стані перебувають малі річки, значна частина яких втратила природну здатність до самоочищення, а їхнє «цвітіння» супроводжується заморами риби. Щодо водосховищ на Дніпрі, то вони стали акумуляторами забруднювальних речовин.

Вирішення всіх цих негараздів під силу лише державі, всій нації. Поліпшити екологічний стан Дніпровського басейну можна через проведення цілеспрямованої державної екологічної політики. Згідно з вимогами Водної рамкової Директиви (ВРД) [16], кожна держава — член ЄС, зокрема Україна, має забезпечувати розроблення програми заходів щодо досягнення необхідних показників стану водних об'єктів для всіх річкових басейнів, а також планів управління ними.

Для вирішення питань, пов'язаних з водним чинником, 24 травня 2012 року Верховна Рада України розглянула в другому читанні проект Закону України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» і прийняла загалом як Закон [17]. Фінансування заходів Програм здійснюється за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, а також інших джерел, не заборонених законом. Програма поділяється на два етапи. На першому етапі (2014–2016 рр.) передбачалося поліпшити екологічну ситуацію за рахунок щорічного зниження рівнів забруднення водних об'єктів у басейні Дніпра. На другому етапі (2017–2021 рр.) планується припинити скидання в річку забруднювальних речовин. Для досягнення поставленої мети на кожному з етапів у рамках Програми виділено систему заходів, до яких віднесено:

- сприяння забезпеченню комплексного управління водними ресурсами басейну Дніпра;
- оцінювання соціально-економічних проблем і тенденцій розвитку водокористування на території басейну Дніпра;

- програма заходів, спрямованих на поліпшення екологічного стану басейну Дніпра;
- співпраця з міжнародними організаціями щодо розроблення програм і проектів;
- допомога для забезпечення оздоровлення екологічного стану басейну Дніпра.

Окрім цього, напрацьовано достатню нормативно-правову базу, до якої входять, зокрема Загальнодержавна Програма «Питна вода України на 2011–2020 роки», Державна програма активізації розвитку економіки України на 2013–2014 роки, а також регіональні екологічні та водогосподарські програми для виконання природоохоронних заходів у басейні. З реалізацією запланованих заходів за участю всіх заінтересованих сторін та громадськості має відновитися екологічний стан головної артерії країни.

ВИСНОВОК

Хімічний та біотичний склад річки Дніпро, а також усього Дніпровського басейну постійно змінюється залежно від скидів у річку. Щодо шкідливої дії деяких хімічних забруднювачів ми лише здогадуємося, оскільки вони мають пролонгований вплив, тобто їхня дія виявляється в наступних поколіннях живих істот та в появі шкідливих мутацій і генетичних зрушень, що призведе до катастрофи. Вихід із такої ситуації є, він полягає в дотриманні умов виживання водних ресурсів.

Усе населення України має перейнятися непорушною істиною: вода — продукт вічного споживання. Тому після використання води для господарсько-побутового, промислового чи сільськогосподарського призначення її потрібно обов'язково очистити до вихідних показників будь-якими засобами та методами. Після кондиціонування воду слід повернути у водойму для повторного її самоочищення та натурального відновлення інших її властивостей і стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Гавриленко О.П.* Екогеографія України: навч. посібн. / О.П. Гавриленко. — К.: Знання, 2008. — 646 с.
2. *Левківський С.С.* Раціональне використання і охорона водних ресурсів: підруч. / С.С. Левківський, М.М. Падун. — К.: Либідь, 2006. — 280 с.
3. *Алієв К.А.* Аналіз стану водних ресурсів як основа для інтегрованого управління річковими басейнами / К.А. Алієв // Водне господарство України. — 2013. — № 4(106). — С. 30–32.
4. *Вишневський В.І.* Ріка Дніпро / В.І. Вишневський. — К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. — 383 с.
5. *Вахненко Н.М.* Дніпро — головна водна артерія України. Екологічні проблеми та їх подолання. Бібліографічний нарис / Н.М. Вахненко. — К., 2013. — 23 с.
6. *Немає другого Дніпра... фотоальбом* / [Ю. Костенко, В. Шевчук, К. Алієв та ін.] — К.: Вища шк., 1997 — 108 с.
7. *Екологічний паспорт Київської області за 2015 рік* // Київська обласна державна адміністрація. — К., 2016. — 186 с.
8. *Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Київської області у 2017 році* // Департамент екології та природних ресурсів Київської ОДА. — К., 2017. — 242 с.
9. *Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2013 р.* // Мін-во регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. — К., 2014. — 454 с.
10. *Екосередовище і сучасність: в 8 т.* / [С.І. Дорогунцов, М.А. Хвесик, Л.М. Горбач та ін.]. — К.: Кондор, 2008. — Т. 8: Природно-техногенна безпека: монограф. — 2008. — 528 с.
11. *Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році* // Мін-во екології та природних ресурсів України. — К., 2017. — 308 с.
12. *Інформаційно-аналітичний огляд довкілля у Київській області за 2015 рік.* — Режим доступу: <http://eko.koda.gov.ua/>
13. *Шумигай І.В.* Водні ресурси / І.В. Шумигай // Еколого-економічні основи збалансованого розвитку агросфери Київської області: монограф.; за ред. О.І. Фурдичка — К., 2015. — С. 89–116.
14. *Шапар А.Г.* Еколого-економічні проблеми переводу екосистеми річки Дніпро до режиму сталого функціонування / А.Г. Шапар, О.О. Скрипник, С.М. Сметана // Екологія і природокористування. — 2011. — Вип. 14. — С. 26–48.
15. *Довідка про водогосподарську обстановку в Україні* // Державне агентство водних ресурсів України. — Режим доступу: <http://www.scwm.gov.ua>
16. *EU, 2014h.* Директива 2000/60/ЕС Європейського парламенту і Ради (от 23 окт. 2000 г), устанавлюющая рамки для действий Сообщества в сфере водной политики (Водная рамочная Директива — ВРД). — Режим доступа: <http://eur-lex.europa.eu/lexuriserv/lexuriserv.do?uri=celex:32000l0060:en:not>. — Назва з екрана.
17. *Обласна цільова програма розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року* // Київська обласна державна адміністрація. — К., 2013 — 74 с.