

УДК 556.18

В. М. Жук

(Харківське регіональне управління водних ресурсів Сіверсько-Донецького басейнового управління водних ресурсів)

ОСОБЛИВОСТІ ВОДОГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті розглянуто поняття та призначення водогосподарського комплексу. Проаналізовано особливості та характер водогосподарських систем Харківської області. Виконано аналіз факторів, які впливають на формування водогосподарських систем.

Ключові слова: водні ресурси, водне господарство, водогосподарські системи, водокористування.

Виникнення і подальший розвиток водного господарства поставило питання про його місце в економічній сфері України. Узагальнюючі численні визначення водного господарства, можна сказати, що воно являє собою складову економіки, що забезпечує населення і господарську сферу водою, а також охоплює заходи щодо мінімізації негативної дії води [1].

У Харківській області склалася унікальна і досить складна водогосподарська система, яка була створена в 60-70-х роках минулого сторіччя і призначена для гарантованого забезпечення різних галузей економіки і населення водними ресурсами.

На цей час змінилася водогосподарська обстановка, змінилися економічні можливості щодо використання водних ресурсів, змінилися природні умови річкового стоку, пов'язаного як з кліматичними умовами, так і з антропогенним фактором, змінилася нормативно-законодавча база, що регламентує нормування водопостачання та водовідведення.

Метою статті є визначення особливостей водогосподарських систем Харківської області, встановлення їх сучасної територіальної організації та оцінка ступеня їх використання.

Водне господарство тісно пов'язане майже з усіма галузями економіки і впливає на розвиток та розміщення продуктивних сил. Осо-

бливо велике значення його у створенні необхідних соціальних і побутових умов життя населення.

У процесі вирішення питань охорони та передачі водних ресурсів на великі відстані, перерозподілу водних ресурсів в умовах їх дефіциту виникли певні труднощі. Це значною мірою визначило формування водного господарства як галузі, що охоплює сукупність об'єктів, споруд і підприємств, призначенням яких є добування, обробка, регулювання, використання, відтворення водних ресурсів, відведення використаних вод, а також впровадження заходів щодо запобігання шкідливій дії поверхневих і підземних вод [2].

Функціонування водного господарства невіддільне від водних ресурсів і водних об'єктів, з якими воно тісно пов'язане. Тут доводиться говорити не лише про водне господарство, а про дещо більше — водогосподарський комплекс. Під цим поняттям автори розуміють складову національної економіки, що охоплює водні об'єкти з наявними в них водними ресурсами, гідротехнічні споруди, а також діяльність водокористувачів, органів відповідного контролю та управління.

Як ланка народного господарства водогосподарський комплекс ще недостатньо вивчений: не розроблені теоретичні основи водогосподарського комплексоутворення, типізації та ієрархічної структури; немає чіткого визначення його територіальної, функціональної і галузевої структури; недостатньо досліджені комплексуючі фактори. Пояснюється таке становище тим, що водогосподарський комплекс, як і народне господарство в цілому, тривалий час вивчались переважно у галузевому аспекті, наприклад, велика кількість досліджень проведена в галузі меліорації (зрошення та осушення). Міжгалузевих досліджень, які відображали б процеси комплексоутворення, було недостатньо [3].

У сучасній науковій та навчальній літературі суть і зміст поняття водогосподарського комплексу трактується по-різному і вимагає уточнення. Зокрема, деякі автори під водогосподарським комплексом мають на увазі систему соціально-економічних і технічних заходів з використання водних ресурсів в інтересах планового розвитку учасників цього комплексу. Інші вважають, що це складна міжгалузєва терито-

ріальна система, яка охоплює територіальне сполучення ресурсів води і підприємств з її підготовки та безпосереднього використання в народному господарстві. Дехто водогосподарський комплекс визначає як водогосподарську систему, що складається із сукупності об'єктів, підприємств, зв'язків між ними, які динамічно розвиваються у сполученні з певними природними умовами. Є й такі автори, які водогосподарським комплексом називають гідровузол і водосховище з усіма супутніми спорудами, або систему гідровузлів і водосховищ, які містяться в одному або кількох річкових басейнах, гідравлічно пов'язаних між собою і створених для оптимального використання водних ресурсів основними водоспоживачами і водокористувачами.

Згідно з [4], водогосподарський комплекс — це сукупність різних галузей народного господарства, які спільно використовують водні ресурси одного водного басейну.

Розглядаючи водогосподарський комплекс як складову єдиного народногосподарського комплексу країни, слід зауважити, що всі ці визначення неточні, оскільки не відбивають суті комплексу в економіко-географічному розумінні. Тому згідно з [3], під водогосподарським комплексом пропонується розуміти складне системно-структурне утворення, яке включає водні ресурси, водокористувачів, органи управління та контролю і характеризується певною функціональною, галузевою і територіальною структурою.

У масштабах України функціонує єдиний водогосподарський комплекс [5]. В окремих її частинах — обласні і міжобласні водогосподарські комплекси, а також водогосподарські комплекси на базі великих водогосподарських систем, які обслуговують декілька адміністративних областей, наприклад водогосподарський комплекс у басейні р. Сіверського Дінця.

Структура водогосподарського комплексу складається передусім з двох частин: природної і антропогенної.

Природна частина обумовлює можливості функціонування і розвитку водогосподарського комплексу, визначає позитивні і негативні сторони його впливу на навколишнє середовище. Вона включає водні ресурси, довкілля і місцеві природні умови. Звичайно саме водні ресурси є найважливішою складовою природних ресурсів водних об'єктів, проте не єдиною. Водозбірний басейн має ще кілька скла-

дових природних ресурсів, взаємопов'язаних між собою: земельні, мінерально-сировинні, біотичні, рекреаційні.

Антропогенна складова — це насамперед гідротехнічні об'єкти, збудовані на річках, і водозабори. Антропогенна частина визначає систему взаємопов'язаних технічних рішень, споруд і заходів, які забезпечують дію водогосподарського комплексу в конкретних місцевих умовах. До складу технічної частини входять: водосховища і водоприймачі, гідротехнічні споруди і водозабори (греблі, насосні станції, дамби, канали, водоводи, меліоративні системи, захисні та інші споруди).

Обидві складові водогосподарського комплексу (як природна, так і антропогенна) перебувають у тісному взаємозв'язку і взаємодії. Будь-який водогосподарський об'єкт є суб'єктом впливу на природне середовище і водночас зазнає впливу природного середовища, яке також змінене. У цьому разі буває досить складно вирішити питання, що має розглядатися раніше: водний об'єкт, що зазнав змін, чи гідротехнічні споруди, які спричинили зміни стану водного об'єкта.

Економічна складова водогосподарського комплексу враховує інтереси всіх галузей і окремих водоспоживачів. Її задачі полягають у максимізації економічного ефекту і мінімізації збитків у разі недоодержання води окремими споживачами. Це дозволяє об'єктивно розподілити сумарні капіталовкладення і витрати при створенні комплексу і включає в себе інтереси виробництва, інтереси соціального розвитку і водогосподарський баланс [6].

Водогосподарський комплекс повинен забезпечити найбільшу економічну ефективність для народного господарства в цілому, а не для якої-небудь окремої галузі, і не допускати шкідливої дії на навколишнє середовище. Споруди учасників водогосподарського комплексу повинні сприяти охороні води від забруднення і виснаження і забезпечити достатньо просту і надійну експлуатацію.

На сьогодні водогосподарський комплекс України має суттєві організаційні недоліки. Управляють, фінансують і технічно направляють його різні міністерства, агентства і служби (Мінприроди, Держводагентство, Держгідромет, Держгеологія та ін.) та комунальні підприємства місцевих органів влади, що вносить певну

неузгодженість в питаннях раціонального використання і охорони водних ресурсів та не забезпечує належного порядку у водокористуванні.

Всебічне вивчення закономірностей формування водогосподарських систем та розроблення відповідних заходів щодо узгодженого управління водними ресурсами дозволить виробити чітку систему управління з необхідною централізацією.

Інтенсивність водогосподарської діяльності в Харківській області є традиційно найбільшою в Україні. Харківській області властиві високий рівень урбанізації, промисловості, комунального та сільського господарства. Внаслідок цього водозабезпеченість області місцевими водними ресурсами в три рази нижче середньої по Україні. Дефіцит водних ресурсів покривається за рахунок багаторазового використання місцевого і транзитного стоку річок, його регулювання та перерозподілу. Все це виносить на перший план екологічні проблеми та проблеми водопостачання населення.

Слід підкреслити, що за досить короткий період на території області була побудована значна кількість гідротехнічних комплексів, призначених для забезпечення водою населення, промисловості та сільського господарства, а також для зменшення шкідливого впливу вод. Проте на сьогодні ці комплекси застаріли, обсяги нових водогосподарських та водоохоронних заходів різко зменшилися, а експлуатація діючих гідротехнічних споруд погіршилась. Все це призвело до деградації водних ресурсів та зниження саморегулюючої здатності річок. Як наслідок, басейн Сіверського Дінця нині є найбільш напруженим та забрудненим регіоном України [7].

Процесу водогосподарського комплексоутворення властиві об'єктивні закономірності, в результаті дії яких у конкретних умовах формуються водогосподарські системи. Основними факторами формування водогосподарських систем є рівень водозабезпеченості та необхідність задоволення потреб у воді населення, промисловості, сільського господарства, гідроенергетики, рибного господарства та інших водокористувачів.

Взагалі, згідно з [8] водогосподарська система — це сукупність пов'язаних між собою водних об'єктів, гідротехнічних, водопровід-

них, каналізаційних та інших споруд, призначених для забезпечення раціонального використання та охорони вод.

Порівняно з водогосподарським комплексом, водогосподарська система охоплює меншу кількість галузей, або навіть одну, тобто це більш просте водогосподарське утворення.

Основними прикладами таких водогосподарських систем в межах Харківської області є:

- Печенізьке водосховище і гідровузол на р. Сіверський Донець (використовується для питного водопостачання, риборозведення, зрошення, рекреації);
- Червонооскільське водосховище і гідровузол на р. Оскіл (використовується для питного водопостачання, гідроенергетики, риборозведення, зрошення, рекреації);
- система міжбасейнового перекидання води по каналу Дніпро-Донбас з Краснопавлівським і Орільським водосховищами (використовуються для питного водопостачання, риборозведення);
- озеро Лиман як водойма-охолоджувач Зміївської ТЕС (використовується для потреб теплоенергетики, риборозведення, зрошення, рекреації);
- підприємства енергетики з поверхневими водозаборами на р. Сіверський Донець та р. Уди (Есхарівська ТЕЦ-2, Харківські ТЕЦ-3 і ТЕЦ-5);
- комплекси питних водозабірних споруд КП «Харківводоканал» (КВ «Донець» у сел. Кочеток і КВ «Дніпро» у сел. Краснопавлівка);
- комплекси водовідведення м. Харкова (КБО «Диканівський» та КБО «Безлюдівський»);
- система середніх водосховищ у басейнах річок Харків, Лопань, Уди (Трав'янське, Муромське, В'ялівське, Рогозянське, Лозовеньківське вдсх.);
- система гідровузлів на річках м. Харкова (Журавлівська, Гончарівська, Павлівська, Лопанська, Жихорська греблі);
- системи каскадів ставків, розташованих в одному річковому басейні, гідравлічно пов'язаних між собою;

- зрошувальні системи, що мають поверхневі водозабори на малих річках і водосховищах;
- осушувальні системи, що регулюють водний режим малих річок;
- технічні водозабірні споруди промислових підприємств (10 технічних водозаборів на р. Сіверський Донець та р. Уди);
- районні комунальні підприємства водопостачання та водовідведення, що мають поверхневі і підземні водозабори, та скиди стічних вод у поверхневі водні об'єкти.

Водогосподарські системи формуються під впливом численних факторів: переважаючого напрямку (спеціалізації) господарства і ступеня його розвитку; щільності розташування населених пунктів і чисельності населення; забезпеченості транспортними шляхами; особливостей природних умов, основними серед яких є кліматичні, гідрологічні, ґрунтові, гідрогеологічні та геоморфологічні.

При формуванні водогосподарські системи повинні відповідати таким основним вимогам:

- найповніше забезпечувати запити їх учасників як за кількістю води, так і за якістю;
- не допускати погіршення природних умов і гарантувати охорону водотоків і водойм від забруднення та виснаження;
- забезпечувати найвищу економічну ефективність для всіх учасників;
- гарантувати простоту і разом з тим надійну експлуатацію всієї сукупності гідротехнічних споруд, забезпечуючи при цьому їх довговічність.

Порівняно з нарізним використанням водних ресурсів в інтересах окремих галузей, використання їх у сформованих водогосподарських системах значно ефективніше. Це виявляється у підвищенні продуктивності праці, зниженні вартості продукції та розвиткові комбінованого виробництва.

Суб'єкти галузей народного господарства, які використовують водні ресурси або мають певні вигоди від водогосподарських заходів, називаються учасниками водогосподарських систем.

Залежно від значимості завдань, які вирішуються при формуванні водогосподарських систем, серед їх учасників є основні (або про-

відні), інтереси яких переважають, і супутні учасники, інтереси яких є другорядними.

Між окремими учасниками водогосподарської системи встановлюються певні співвідношення, які з часом можуть змінюватись. Прикладом може бути водогосподарська система Дніпра, коли на початкових стадіях формування водогосподарської системи основними учасниками були гідроенергетика і водний транспорт. Пізніше, з різким збільшенням потреб у воді населення, промисловості, сільського господарства, основними учасниками стали комунально-побутове і промислове водопостачання, зрошувальне землеробство, рибне господарство й інші галузі.

Умовами розміщення водогосподарських систем на території Харківської області є передусім потреби споживачів у галузях промисловості та житлово-комунального господарства, а саме — промисловий вузол міста Харкова, що знаходиться за межами розташування водного ресурсу, який би забезпечив безперерйне водопостачання. У зв'язку з цим і були побудовані системи забору і транспортування питної води до міста Харкова з Сіверського Дінця та Краснопавлівського водосховища.

З метою підтримання оптимальних рівнів води в р. Сіверський Донець в районі питного водозабору в сел. Кочеток Чугуївського району та забезпечення достатньої водності Сіверського Дінця було побудовано Печенізьке водосховище, розташоване вище питного водозабору. У результаті на базі водосховища були побудовані зрошувальні меліоративні системи, створений потужний рибпромисловий комплекс, утворились бази відпочинку та з'явилась можливість рекреаційного використання водосховища.

Дефіцит у наявних місцевих водних ресурсах Харківської області спонукав побудувати систему з перекидання дніпровської води по каналу Дніпро — Донбас на територію Харківської області. У результаті на базі даного каналу з'явився не тільки питний водозабір Краснопавлівського водосховища, а й були побудовані зрошувальні меліоративні системи вздовж траси каналу Дніпро — Донбас у Зачепилівському, Сахновщинському, Барвінківському районах Харківської області.

Унаслідок потужного розвитку Донбаського промислового регіону та збільшення потреби у воді виникла необхідність створення Червонооскільського водосховища на р. Оскіл, яке б компенсувало дефіцит у водних ресурсах у середній течії Сіверського Дінця та в районі водозабору Сіверський Донець — Донбас. У подальшому на водосховищі були побудовані зрошувальні меліоративні системи у Борівському та Куп'янському районах Харківської області, а мала гідроелектростанція, побудована в створі гідровузла, дала змогу виробляти електроенергію. У районі села Піски-Радківські Борівського району вдалося створити рибоводне господарство, а умови розташування пологого лівого берега водосховища дали змогу для спорудження баз відпочинку.

При перетворенні озера Лиман у Зміївському районі ставилася мета використання штучної водойми в якості водойми-охолоджувача Зміївської ТЕС, але в подальшому на базі водойми було створене індустріальне рибництво Лиманського рибгоспу, де є змога вирощувати теплолюбні види риб, було розвинуто тепличне господарство, де використовуються підігріті води Зміївської ТЕС. Наявність достатнього водного ресурсу водойми спонукало збудувати Лиманську зрошувальну систему.

Побудована в 1970-х роках система середніх водосховищ (Трав'янське, Муромське, В'ялівське, Рогозянське) в основному використовувалась для зрошення меліоративних систем та риборозведення. На цей час внаслідок зміни умов використання водосховищ практично припинився забір води для зрошення. Унаслідок цього змінились пріоритети в регулюванні режимів роботи цих водосховищ. Тепер водосховища, що розташовані на річках Уди, Лопань і Харків вище міста Харкова, виконують буферну функцію для прийняття весняних талих вод та зрізання піку повені з метою запобігання підтопленню міста Харкова та захисту від шкідливої дії вод. Завдяки стабільному рівню води у водосховищах протягом літньо-осіннього меженого періоду з'явилися умови для рибогосподарського і рекреаційного використання водосховищ.

Гідротехнічні споруди міста Харкова (Журавлівська, Павлівська, Гончарівська, Лопанська, Новобаварська та Жихорська греблі) утворили систему, яка виконує функції підтримання необхідного рівня

води в річках міста і запобігання підтопленню території міста під час весняної повені та дощових паводків. Останнім часом впроваджується регулярна санітарна очистка річок Лопань і Харків, яка досягається завдяки повному спорожненню ділянок річок між Гончарівською, Журавлівською і Павлівською греблями, та можливості доступу до дна річок для збирання сміття, брухту і очистки їх від мулу.

В останні роки набуло обертів використання каскадів ставків і малих водосховищ для риборозведення на підставі договорів оренди, що створює складну систему, яка вимагає чіткого регулювання режимів роботи водних об'єктів та дотримання орендарями вимог природоохоронного законодавства.

Формування водогосподарської системи, тобто обґрунтований вибір складу і кількості учасників із урахуванням перспектив їх розвитку — досить складне завдання. При цьому необхідно враховувати три пов'язані між собою фактори: екологічний, економічний та технічний.

Екологічний фактор (водні ресурси, місцеві природні умови) зумовлює можливості функціонування та розвитку комплексу чи системи, визначає позитивний та негативний їх вплив на довкілля. Специфіка роботи водогосподарських систем полягає в тому, що зміна кількості наданої користувачам води зумовлюється нерівномірністю не тільки її використання, а й коливаннями стоку.

Економічний фактор (інтереси виробництва та соціального розвитку, водогосподарський баланс) враховує інтереси всіх зацікавлених галузей і окремих водокористувачів; він має забезпечувати максимальний економічний ефект і мінімальні втрати при недоодержанні води та об'єктивний розподіл сумарних капіталовкладень і витрат.

Технічний фактор визначає технічні рішення, які сполучають роботу гідротехнічних споруд і різних заходів, що забезпечують функціонування комплексу чи системи в конкретних місцевих умовах.

Проте вимоги різних учасників іноді досить суперечливі й задоволення їх запитів є досить складним завданням.

Низка суперечностей між гідроенергетикою, водопостачанням, рибним господарством і зрошувальним землеробством виникає

в процесі спільного використання водосховищ. Так, осінньо-зимове і передпаводкове спорожнення водосховищ задовольняє інтереси енергетики, але рибне господарство вимагає незначних коливань рівнів води задля підтримання оптимальних глибин на нерестовищах і мілководдях. Невигідне значне спрацювання водосховищ для водного транспорту, бо виникає необхідність у додаткових землеробних роботах у місцях відстою суден. Не збігаються інтереси водного транспорту і зрошувального землеробства, яке зацікавлене у спрацюванні водосховища в період вегетації. В постійному спрацюванні водосховищ зацікавлене комунальне господарство, для якого необхідно підтримувати попуски води для сталої роботи водозаборів.

Існують суперечності й щодо якості води. Так, гідроенергетика, судноплавство, лісосплав не висувають жорстких вимог до якості води, в той час як водопостачання, рибне господарство, зрошення і рекреація мають достатньо жорсткі вимоги до якості.

Вирішення суперечностей між водокористувачами відбувається в процесі формування водогосподарських систем, а узгодження і усунення суперечностей є однією із важливих умов їх оптимального функціонування. Ступінь узгодженості або суперечності вимог до водних ресурсів окремих користувачів може впливати на характер самої системи. Досягти повного задоволення вимог усіх учасників інколи неможливо через нестачу водних ресурсів, технічну складність і економічну неефективність, або через суперечність вимог окремих водокористувачів.

Висновки

Враховуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що основною умовою формування водогосподарських систем є насамперед наявність достатнього водного ресурсу. Створення комплексів щодо використання водогосподарських систем залежить від потреб водоспоживачів як за кількісними, так і за якісними показниками. При цьому завданням оптимальної експлуатації водного об'єкта є вирішення суперечностей під час використання кількох учасниками водогосподарських систем.

Для досягнення найефективнішого використання водних ресурсів, вибору оптимальних параметрів і режиму роботи водогосподар-

ських систем необхідно глибоко і всебічно проаналізувати низку питань з урахуванням перспектив розвитку усіх галузей економіки.

1. Водогосподарський комплекс у басейні Дніпра : наук. видання / В. І. Вишневецький, В. А. Сташук, А. М. Сакевич. — К.: Інтерпрес ЛТД, 2011. — 188 с.
2. Водне господарство в Україні / За ред. А. В. Яцика, В. М. Хорева. — К.: Генеза, 2000. — 456 с.
3. Левківський С. С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів / С. С. Левківський, М. М. Падун. — К.: Либідь, 2006. — 280 с.
4. ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
5. Сташук В. А. Сучасний стан та перспективи розвитку управління водними ресурсами України / В. А. Сташук // Водне господарство України. — 2012. — № 5. — С. 5-9.
6. Грищенко Ю. М. Комплексне використання та охорона водних ресурсів : навч. посіб. / Ю. М. Грищенко. — Рівне, 1997. — 247 с.
7. Жук В. М. Гідрологія басейну р. Сіверський Донець в межах Харківської області / В. М. Жук // Вісник Харків. нац. ун-ту; № 620. Геологія — географія — екологія. — Х.: ХНУ, 2004. — С. 47-53.
8. Лозанський В. Р. Словник нормативних термінів і визначень у галузі охорони і використання вод / В. Р. Лозанський // УкрНЦОВ. — Х.: Б. в., 1992. — С. 93.

Жук В. Н. ОСОБЕННОСТИ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В данной статье рассмотрены понятие и назначение водохозяйственного комплекса. Проанализированы особенности и характер водохозяйственных систем Харьковской области. Выполнен анализ факторов, влияющих на формирование водохозяйственных систем.

Ключевые слова: водные ресурсы, водное хозяйство, водохозяйственные системы, водопользование.

Zhuk V. M. FEATURES WATER SYSTEMS OF KHARKIV REGION

In this article the concept and purpose of water services. The features and nature of water systems Kharkiv region. Analysis of factors that influence the formation of water systems.

Key words: water resources, water management, water management systems, water.