**3.3. Водні ресурси: стан та використання**

Водні ресурси являють собою частину природних запасів води, яка безпосередньо приймає участь або може приймати участь у суспільному виробництві в конкретних історичних умовах при певному розвитку продуктивних сил. Це визначення характеризує водні ресурси не тільки як природне явище, але й як соціально-економічну категорію, що тісно пов'язана з рівнем розвитку людського суспільства.

Водні ресурси характеризуються специфічними особливостями, що відрізняють їх від інших природних ресурсів — землі, надр, лісів. Усім видам запасів води притаманна висока динамічність і взаємозв'язок, що пояснюється об'єктивними процесами кругообігу води в природі. Завдяки цим властивостям існує можливість багаторазового і багатоцільового використання певних обсягів водних ресурсів, що розкриває шляхи раціонального використання води.

Враховуючи велике значення водних ресурсів для життя суспільства, їх можна розглядати у вигляді водогосподарської інфраструктури, що обслуговує виробничу і соціальну сфери суспільної діяльності.

Головна функція водних ресурсів, як виробничої інфраструктури, полягає в тому, що в результаті надання послуг специфічного виду, вона забезпечує безперервність обороту всіх форм і частин суспільного продукту, охоплюючи всі стадії, починаючи від стадії виробництва до споживання, сприяє нормальному функціонуванню промисловості, будівництва, сільського господарства, інших видів діяльності. Водні ресурси, як виробнича інфраструктура, не створюють ні предметів праці, ні продуктів споживання, лише створюють сприятливі умови для розвитку матеріального виробництва. Праця, що реалізується в таких умовах, є продуктивною і має суспільно необхідний характер, а діяльність, що пов'язана з виробничим обслуговуванням галузей народного господарства, збільшує вартісне значення сукупного продукту і національного доходу.

Функціональне призначення водних ресурсів як соціальної інфраструктури пов'язано із створенням соціальних умов для життєдіяльності людей в результаті задоволення потреб у воді з метою підвищення рівня життя. Як соціальна інфраструктура водні ресурси непрямим чином (побічно) впливають на процес матеріального виробництва, створюють важливі умови для розширеного відтворення, зростання продуктивності праці.

В процесі виконання функціональних обов'язків у вигляді інфраструктури висвітлюються складні відносини між органами управління економікою країни в цілому і окремими територіями, підприємствами, господарствами, що визначають стан, перспективи та ефективність використання водних ресурсів в народному господарстві, склад заходів, що забезпечують зберігання води як природного ресурсу.

Доцільно, виходячи з цього, ввести поняття "водогосподарська система" (ВГС), що відображає всю сукупність існуючих відносин у суспільстві. Водогосподарська система являє собою специфічний вид соціально-економічних відносин, що склалися між органами управління водним господарством, галузями народного господарства — споживачами і користувачами водних ресурсів, місцевими органами влади окремих регіонів і територій в процесі використання водних ресурсів, населенням країни, створення та експлуатації водогосподарських споруд, забезпечення охорони вод.

У народному господарстві існує багатоцільове використання водних ресурсів. Значними споживачами води є міста та населені пункти, промисловість, будівництво, енергетика, сільське господарство. Використовують водні ресурси для виробничих цілей водний транспорт і рибне господарство. Ці та інші галузі економіки є учасниками водогосподарської системи і в результаті своєї виробничо-економічної діяльності створюють водогосподарські комплекси (ВГК) — складні споруди багатоцільового призначення, що включають греблі, електростанції, шлюзи, водосховища тощо. Водогосподарські комплекси призначені для вирішення декількох завдань: виробництво електроенергії, забезпечення роботи промисловості, сільського господарства, транспорту, забезпечення постачання води для міст, населених пунктів, створення умов для життя, праці та відпочинку людей.

Використання та охорона водних ресурсів регламентується низкою законів та інших правових нормативних документів. Серед них "Водний кодекс України" (1995 р.), "Про меліорацію земель" (2000 р.), "Про питну воду та питне водопостачання" (2002 р.) та ін.

На Україні тисячі великих і малих річок, в складі яких 117 річок довжиною понад 100 км. Найбільш водоносні, економічно важливі за значенням —Дніпро, Дністер, Південний Буг, Сіверський Донець, Тиса, Десна, Прип'ять, Дунай, Прут. Місцевий річковий стік у середньому за водністю році — 50 км3. Якщо в Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській областях на одного жителя припадає від 2 до 7 тис. м3 місцевого стоку, то в Донецькій, Запорізькій, Дніпропетровській, Миколаївській, Одеській, Херсонській — лише від 0,13 до 0,4 тис. Основна водна артерія — Дніпро, стік якого дорівнює близько 65% стоку всіх річок України.

Нерівномірний розподіл останніх по її території пояснюється неоднаковими кліматичними умовами, різним характером рельєфу, геологічною структурою окремих районів тощо. Уся річкова мережа, що забезпечує водними ресурсами всі регіони, складається з дев'ятьох основних водозабірних басейнів: Вісли (на північний захід); Дунаю (сюди відносяться ріки Закарпаття); Дністра; Південного Бугу; Дніпра; Сіверського Дінця; водозабірні басейни між Дунаєм та Південним Бугом; між Дніпром і Доном. Окремий басейн утворюють річки Криму.

При плануванні використання водних ресурсів слід брати до уваги значні коливання об'єму за тривалий період, а також протягом року.

В маловодні роки ресурси місцевого стоку річок дорівнюють 90% ресурсів року, середнього за водністю, у вкрай маловодні — тільки 44%. Найбільша вода спостерігається в квітні-травні, найменша — в липні-серпні. Розподіл стоку по місяцях визначається кліматичними факторами, зміною кількості опадів і температури повітря.

Важливі для народного господарства малі річки. Це не лише джерело водопостачання підприємств, міст, селищ, але і транспортні магістралі, найкраща можливість розвитку рибальства. Відчутнішою стає значення малих річок при збільшенні обсягів споживання води населенням.

Значна роль приділяється озерам, котрі також є резервуарами промислового та сільськогосподарського водопостачання, використовуються для судноплавства, рибальства. В озерах сконцентровано 2,3 км3 прісної та 8,6 км3 солоної води.

Важливе значення має використання підземних вод, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори. Підземні води, як правило, задовольняють потреби людей в питній воді, розвідані запаси цих джерел досить значні і зосереджені, головним чином, в Дніпропетровському, Донецькому і Волинсько-Подільському артезіанських басейнах.

Режим річкового стоку протягом річного періоду характеризується значною нерівномірністю й не відповідає рівневі споживання води населенням та галузями народного господарства. Для резервування води та рівномірного використання створюються спеціальні комплекси та сховища. На Україні таких понад 250 із загальним об'ємом 50 км3, до яких відноситься каскад на Дніпрі (об'єм 43 км3), утворюваний Дніпропетровським, Каховським, Дніпродзержинським, Кременчуцьким, Канівським і Київським водосховищами. Вода звідси потрапляє до багатьох міст.

Незаперечним є позитивний вплив водосховищ на розвиток продуктивних сил суспільства, але не можна не помітити негативних наслідків, коли затоплюються родючі землі, підвищуються фунтові води, формується інший мікроклімат тощо. Крім великих комплексів, діючих на Дніпрі, тривалий час успішно функціонує канал Сіверський Донець — Донбас. Став до ладу канал Дніпро — Донбас з водоводом, який щороку подає 3 км3 води харків'янам, а ще — жителям міст і промислових центрів Донецької і Луганської областей. Спорудження каналу Дніпро-Інгулець усуне проблему постачання води населенню й підприємствам Криворізького басейну.

Таблиця 3.3

Споживання свіжої води по регіонах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Регіони | Обсяг спожитої свіжої води, км3 | Відношення 2002/ 1990,% | Коефіцієнт загальної водоємності, м3/чол. | Відношення 2002/ 1990,% |
| 1990 р. | 2002 р. | 1990 р. | 2002 р. |
| Поліський | 3,4 | 1.6 | 47,1 | 401 | 200 | 49,9 |
| Подільський | 3,5 | 1,3 | 37,1 | 440 | 173 | 39,3 |
| Степовий | 12,7 | 4,3 | 33,8 | 1026 | 378 | 36,8 |
| Карпатський | 1,1 | 0,5 | 45,4 | 172 | 74 | 43,0 |
| Донбаський | 5,5 | 2,3 | 41,8 | 480 | 229 | 47.7 |
| Крим | 2,9 | 0,8 | 27,6 | 1181 | 344 | 29,1 |
| м. Київ |  | 0,8 | 72,7 | 420 | 312 | 74,3 |
| Усього по Україні | 30,2 | 11,6 | 38,4 | 584 | 241 | 41,3 |

Найбільші обсяги води використовуються в Степовому регіоні — 37-42% загального обсягу та Донбаському регіоні — 20%, особливо в Дніпропетровській, Запорізькій та Донецькій областях, де зосереджені потужні промислові підприємства та розвинута експлуатація меліоративних систем.

Зменшення обсягів спожитої води відмічено на території усіх регіонів. Особливо така тенденція стосується Степового регіону, де коефіцієнт загальної водоємності зменшився в 3 рази, Донбаського регіону — в 2,6 рази, в Криму в 2,7 рази. В інших регіонах коефіцієнт загальної водоємності зменшився в 2,3-2,4 рази.

В Україні сформовано потужні народногосподарські комплекси металургійної, машинобудівної, легкої, харчової та інших галузей. Широкого розвитку набули сільськогосподарське виробництво, капітальне будівництво, транспорт, зв'язок.

Усі види водозабезпечення розподіляють на дві категорії. До першої відносяться галузі, де користування водою пов'язано з вилученням з річок, озер, водосховищ (промисловість, комунальне господарство, сільськогосподарське зрошування). У такому разі частина води з тієї, що надходить, втрачається, ставши частиною промислової та сільськогосподарської продукції, решта — випаровується. До другої категорії відносять галузі, які для виконання своїх виробничих завдань користуються виключно водними ресурсами. Серед найбільш значущих назвемо гідроенергетику, водний транспорт, рибне господарство, водний туризм.

### Комунально-побутове споживання

Питома його вага порівняно невелика (приблизно 16-25%), однак має надзвичайно важливе значення. При цьому береться до уваги такий, наприклад, вагомий показник, як постійна зміна чисельності міського населення, особливо міст з числом жителів від 200-500 тис. чол.

Аналіз комунально-побутового споживання води свідчить, що протягом останніх років спостерігається стабілізація у використанні води на території окремих регіонів. В той же час слід відмітити деякі характерні ознаки і відмінності. На територіях Поліського, Подільського та Карпатського регіонів для вказаних цілей води використовується менше, ніж у середньому по Україні: на території Полісся — на 10÷12%, на Поділлі — на 41÷52%, в Карпатському регіоні — на 40%. В окремих областях спостерігається ще більш ощадливе відношення до витрат води для комунально-побутових потреб. В Поліському регіоні, наприклад, такі процеси спостерігаються у Волинській та Чернігівській областях, де коефіцієнт водоємності у комунально-побутовій сфері

складає 38÷40 м3/чол., що на 45÷50% менше ніж в середньому по регіону. В Подільському регіоні такі процеси спостерігаються на території Тернопільської та Вінницької областей, де коефіцієнт водоємності у комунально-побутовій сфері дорівнює 32÷38 м3/чол., що на 20÷30% менше, ніж у середньому по регіону. У Карпатському регіоні найменше використання води для комунально-побутових потреб спостерігається у Закарпатській області — в середньому 32 м3/чол., що на 35÷37% менше, ніж в середньому по Карпатському регіону.

На території Степового, Донбаського регіонів та Криму води використовується значно більше, ніж в середньому по Україні: в Степовому регіоні — на 16÷23%; в Донбаському — на 40÷49%; в Криму — на 12÷19%. В окремих областях спостерігаються більш інтенсивні витрати води для комунально-побутових потреб, ніж в середньому по регіону. В Степовому регіоні, наприклад, це спостерігається у Дніпропетровській та Запорізькій областях, де коефіцієнт водоємності у комунально-побутовій сфері складає 106÷148% м3/чол., що на 10÷40% більше, ніж в середньому по регіону і на 60÷90% більше, ніж в середньому по Україні. В Донецькій області коефіцієнт водоємності у комунально-побутовій сфері складає 105÷144 м3/чол., що на 9-10% більше, ніж у середньому по регіону і на 50÷60% більше, ніж в середньому по Україні.

Надзвичайно важливим є економне витрачання води, особливо для побутових потреб. Нині приблизно 20% питної води втрачається через несправність санітарно-технічного обладнання житлових будинків. Бездумному марнотратству треба протиставити удосконалене планування, облік і контроль за використання водних ресурсів, економічні методи управління. Позитивно позначаться на стані санітарно-технічного обладнання досягнення науково-технічного прогресу, що забезпечить економію води в побуті, поліпшить очистку для багаторазового використання, дасть змогу механізувати і автоматизувати водоподачу.

Для управління об'єктами міського водопостачання створюються автоматизовані системи, що забезпечують управління технологічними процесами (АСУ ТП), централізований диспетчерський контроль. Досвід впровадження в Харкові та інших містах підтверджує їх високу ефективність.

Законом України "Про питну воду та питне водопостачання" (2002 р.) визначена система стандартів у сфері питної води та питного водопостачання яка охоплює державні стандарти України та міжнародні стандарти. До її складу входять:

• державний стандарт на питну воду;

• державний стандарт на фасовану питну воду;

• методи, методики і засоби контролю та оцінки якості питної води. Державні стандарти на питну воду визначають перелік органолептичних, хімічних, мікробіологічних та радіологічних показників якості питної води, що підлягають обов'язковому контролю, їх гранично допустимі величини, додержання яких є безпечним для життя і здоров'я людини.

Державні стандарти на питну воду періодично (один раз на п'ять років) переглядаються з метою врахування та впровадження новітніх наукових досягнень у сфері впливу забруднюючих речовин на здоров'я людини, нових технологій очищення питної води і засобів контролю її якості. У процесі розроблення та перегляду стандартів на питну воду враховуються показники державних санітарних правил і норм, а також нормативні вимоги щодо якості питної води, прийняті в Європейському Союзі.

Нормування показників якості питної води здійснює центральний орган виконавчої влади з питань охорони здоров'я шляхом встановлення гранично допустимих рівнів в ній забруднюючих речовин.

У сфері питної води та питного водопостачання встановлюються такі норми:

• норми питного водопостачання;

• екологічні норми якості води джерел питного водопостачання;

• технологічні норми використання питної води;

• технічні умови у сфері питної води та питного водопостачання. Порядок розроблення та затвердження норм питного водопостачання встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Для оцінки екологічного стану джерел питного водопостачання, визначення водоохоронних заходів цих об'єктів встановлюється екологічна норма якості води джерел питного водопостачання, яка містить науково обгрунтовані допустимі значення забруднюючих речовин і показники якості води. Ця норма встановлюється з урахуванням вимог державних гігієнічних та протиепідемічних правил і норм.

Для оцінки та забезпечення раціонального використання води встановлюються відповідно до закону поточні та перспективні технологічні норми використання питної води. Ці норми розробляються кожним підприємством питного водопостачання, погоджуються з місцевими органами виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів, водного господарства та затверджуються органами місцевого самоврядування.

У технічних умовах зазначають:

а) найменування та адреса об'єкта, замовника, проектувальника, вид будівництва, нормативні терміни проектування і будівництва;

б) відомості про джерела питного водопостачання;

в) місце приєднання до водопровідних мереж, вимоги до обладнання, вузлів приєднання;

г) основні розрахункові інженерні параметри системи питного водопостачання, що включають: гарантовану кількість і якість питної води; тиск у місці підключення; умови водовід ведення;

д) вимоги до встановлення лічильників обліку споживання питної води.

Порядок розроблення та затвердження технічних умов у сфері питної води та питного водопостачання встановлюється центральним органом виконавчої влади з питань житлово-комунального господарства.

**Вода у промисловому виробництві** — це охолодження агрегатів і механізмів, забезпечення санітарно-гігієнічних умов, задоволення особистих потреб працюючих. Витрати залежать переважно від характеру виробництва і засобів водопостачання.

До найбільш водомістких галузей відносяться хімічна, нафтохімічна, целюлозно-паперова, чорна і кольорова металургія, машинобудування. Значні обсяги води, більше ніж решта галузей, використовують теплові (ТЕС) та атомні (АЕС) електростанції для утворення пари в котлах та одержання електроенергії, охолодження масла, газу, повітря, а при роботі ТЕС на вугіллі — для видалення золи і шлаку. Великого поширення набувають ТЕС із оборотними системами, охолоджувачами яких є озера, ставки, градирні.

Основні споживачі води зосереджені у Київській області, на територіях Степового та Донбаського регіонів (відповідно 45-50% та 16-20% від загального обсягу), особливо в Дніпропетровській, Запорізькій, Донецькій, Харківській областях. Цим регіонам має бути приділена найбільша увага на етапі планування, контролю та економічного стимулювання в системі водокористування.

За допомогою показника "водомісткість у промисловому виробництві" встановлюють залежність обсягів використаних водних ресурсів від розвитку виробництва. В результаті реформування системи управління економікою, впровадження ринкових відносин на території деяких регіонів при наявності спаду виробництва збереглося інтенсивне використання водних ресурсів, що значно випереджає існуючі виробничі потреби. Такі тенденції існують в Волинській, Чернігівській, Тернопільській, Дніпропетровській, Херсонській, Луганській та Харківській областях, де витрати водних ресурсів випереджає обсяги промислового виробництва в 1,5-2 рази.

На підприємствах набули поширення прямоточні, послідовні й оборотні системи. При прямоточній системі насосна станція подає воду з водойми до об'єктів. Після використання вона по каналізаційних трубах надходить до очисних споруд, а потім знову потрапляє до водойми. При послідовній системі вода використовується кілька разів у цехах, а далі — для гідравлічного видалення шлаку і золи. Тепла вода обігріває житлові приміщення, парники. Дефіцит її значно зменшиться при заміні прямоточного постачання на оборотне.

Оборотні системи водопостачання впроваджені на підприємствах Донецька, Макіївки, Єнакієвки, Харцизька, на всіх підприємствах Криворізького залізорудного басейну, куди вода надходить каналом Дніп-ро-Кривий Ріг. Застосовані такі системи в Миколаєві, Сімферополі, Черкасах, Сумах, Рівне та інших містах.

Впровадження прогресивних систем стало можливим у результаті досліджень та розробок, виконаних науковими установами, проектними організаціями, вищими навчальними закладами. Розроблено конструктивно-технологічні схеми для різних підприємств, способи очистки стоків, нормативні матеріали по проектуванню, плануванню робіт й експлуатації нового обладнання.

На промислових підприємствах є або власні системи водопостачання, або воду сюди подають комунальні водопроводи. На виробничо-технологічні потреби витрачається третина питної води, що не завжди виправдано. Тому великого значення набуває спорудження промислових водопроводів, забезпечуючи підвищення ефективності використання цього природного ресурсу. У багатьох випадках індивідуальне постачання "беруть на себе" сучасні загальноміські, групові чи районні господарські споруди відповідного призначення, спільний магістральний водопровід і колектор, спільні очисні системи. Очевидний ряд переваг: скорочуються транспортні витрати, вода використовується раціональніше. Великі підприємства, ТЕС, АЕС, які територіально значно віддалені від інших користувачів і потребують значних обсягів води, перебувають на індивідуальному постачанні.

Збереження води обумовлено масовим впровадженням у промисловість здобутків науково-технічного прогресу, розробкою технологічних й організаційних заходів по збільшенню можливостей повторного використання, заміні водного охолодження повітряним, поліпшенню очищення стоків та скороченню негативного впливу інших споживачів на умови водозабезпечення.

Вода у сільському господарстві — це використання води у зрошувальному землеробстві та меліорації, для водозабезпечення сіл, селищ, населених пунктів. Збільшення площ, які потребують зрошування, наявність систем централізованого водопостачання населеним пунктам вимагають додаткових водних ресурсів. А це, в свою чергу, зумовило необхідність регулювання річкового стоку, спорудження водосховищ, впровадження агротехнічних заходів. В числі великих зрошувальних систем, що стали до ладу останнім часом: Північно-Кримський канал, Каховська, Червонознам'янська, Інгулецька, Бортницька, Північно-Рогачинська, Татарбунарська, Фрунзенська, Дунай-Дністровська та ін. Канал Сіверський Донець-Донбас довжиною 125 км обслуговує промислових і сільськогосподарських споживачів,

Дніпро-Кривий Ріг — 26 тис. га сільгоспугідь. Завершено зведення осушувальних систем — Трубізької, Ірпінської, Остерської, Тисменицької, Золотоніської, Смолянської, Турської та ін. Близько 60% осушених земель оснащені гончарним дренажем.

Із застосуванням прогресивних конструкцій прокладено протифільтраційні облицьовувальні канали, впроваджено прогресивну технологію поливу — дощування, автоматизований водорозподіл, на осушувальних системах побудований гончарний дренаж. Застосування меліоративних заходів збільшило оброблювальні площі, почали приносити користь освоєні землі посушливої зони та зони надмірної вологості. На території Степового регіону створена можливість для одержання декількох врожаїв на рік, зменшена залежність сільського господарства від несприятливих кліматичних умов. З появою великих зрошувальних систем та з концентрацією в господарствах значних зрошувальних масивів створені зони гарантованого товарного виробництва кормів, овочів, зерна.

Для визначених цілей на території Степового регіону використовується 55-60% загального обсягу водокористування у зрошувальному землеробстві. Особливо виділяються Дніпропетровська, Запорізька, Одеська та Херсонська області.

Велике значення має раціональне використання водних ресурсів, враховуючи, що на системах (особливо відкритого типу з розгалуженою мережею земляних каналів) досі значні втрати води. З цієї причини (головним чином в результаті фільтрації) ККД, наприклад, найбільших на Україні Інгулецької та Червонознам'янської зрошувальних систем становить тільки 0,5-0,6. Зведення технічно досконалих спеціальних споруд, застосування спеціальних лоткових і трубчастих мереж, механізований спосіб підйому води мають метою виправити становище.

Використання води залежить від використання обґрунтованих норм зрошування, які залежать від водомісткості культури, режиму й техніки поливу угідь, від кліматичних умов та інших факторів. Особливий вплив на формування зрошувальної норми має поливальний режим, різний для різних культур. Так люцерні необхідно 3-5 поливів на рік, яровій пшениці — 2-6, озимій — 2-4. Відповідно норма на цукрові буряки становить 2500-6000 м3/га, зернові — 1500-3500, овочі — 1200-4000, багаторічні трави — до 8000 м3/га, рис — 800-1500 м3/га.

У сучасних умовах у сільськогосподарському господарстві використовують 28-35% загального обсягу води в Україні, що пов'язано із розвитком зрошувального землеробства та забезпечення водою населення пунктів. Одночасно слід зауважити про наявність тенденції, що відображає останнім часом зменшення обсягів водокористування майже в З рази у сільському господарстві взагалі, в тому числі у зрошувальному землеробстві. Як правило, зменшення обсягів водокористування пов'язано із зменшенням обсягів сільськогосподарського виробництва.

Використовуючи показник "коефіцієнт водоємності у сільськогосподарському виробництві" встановлюють залежність обсягів використаних ресурсів від розвитку сільського господарства. Одночасно це дає можливість виявити ненормоване використання води. Встановлено, що на території деяких регіонів (Степовий регіон та Крим) спостерігається значне ненормоване, неекономне використання води в результаті порушення системи управління, зменшення економічного та організаційного впливу на водокористувачів. Наприклад, на території Степового регіону протягом 10 років коефіцієнт водоємності дорівнював 220÷480 м3/1000 грн. сільськогосподарської продукції, що в 2÷2,5 рази більше, ніж у середньому по Україні. Особливо значними залишаються ненормовані витрати води у Херсонській області, де коефіцієнт водоємності у сільськогосподарському виробництві дорівнював 730÷1490 м3/1000 грн. продукції, у Миколаївській області — 130÷620 м3/1000 грн., Одеській області — 160÷470 м3/1000 грн. продукції. Особливо нераціонально використовується вода на території Криму, де коефіцієнт водоємності у сільськогосподарському виробництві дорівнював 900÷1700 м3/1000 грн., то в 5÷9 разів більше, ніж в середньому по Україні.

На вказаних територіях води витрачається в 1,3÷1,9 рази більше, ніж отриманий обсяг валової продукції. Таким чином, впровадження науково обґрунтованих заходів має важливе значення для забезпечення раціонального використання водних ресурсів у сільському господарстві.

**Гідроенергетика** — досить активний водокористувач. Щоб одержати електроенергію, через турбіни гідроелектростанцій (ГЕС) пропускають воду, накопичену у водосховищах після весняної повені та дощів. Що ж до гідроелектростанцій, то це основа водогосподарчого комплексу, оскільки вони беруть на себе головні матеріальні затрати по регулюванню стоку річок, освоєнню нових економічних районів. Набутий досвід свідчить про високу ефективність ГЕС. Собівартість виробленої електроенергії в 5-6 разів нижча порівняно з тепловими і атомними, питомі витрати металу при будівництві удвічі менші, ніж при спорудженні ТЕС, набагато нижча трудомісткість обслуговування.

Великий ефект одержують, створюючи великі енергетичні системи, що складаються з гідравлічних, гідроакумулюючих, теплових і атомних електростанцій, оскільки забезпечується повніше використання природних особливостей водосховищ.

Комплексному використанню водних ресурсів різними галузями народного господарства сприяє створення водосховищ. Вони виконують важливу роль у боротьбі з повенями, забезпечують багаторічне сезонне та добове регулювання річкового стоку. Застосування для гідроенергетичних цілей водосховищ не змінює кількості води і не впливає негативно на якість, однак характерне специфічними особливостями: при спорудженні каскаду гідроелектростанцій виникає можливість багаторазового її використання.

### Водний транспорт

В системі господарства країни водний транспорт — один з головних водокористувачів, якому необхідна в навігаційний період наявність гарантованих глибин. На території України існує розгалужена мережа внутрішніх судноплавних трас, докорінно реконструйованих внаслідок комплексного гідротехнічного будівництва. Завершено спорудження великих гідротехнічних об'єктів на Дніпрі, виникли Каховське, Дніпровське, Дніпродзержинське, Кременчуцьке, Канівське і Київське водосховища. Прокладено глибокий судноплавний шлях протяжністю понад 1000 км. Дніпро став потужною магістраллю для перевезення пасажирів та вантажів.

У річкових басейнах судноплавство здійснюється і на магістральних, і на малих річках (хоча умови в першому і другому випадках істотно різняться), транспортний флот поповнився новими високо-економічними самохідними вантажними і пасажирськими суднами.

Можливості водного транспорту використовуються ще не повністю, величезним резервом є збільшення пропускної здатності судноплавних шляхів і, як наслідок, — вивільнення залізничного транспорту, зниження рівня транспортних витрат у показниках вартості продукції.

Роль річкового транспорту може бути вагомішою при значному розширенні транспортних зв'язків між великими промисловими центрами, розміщеними упродовж Дніпра, — Києвом, Черкасами, Кременчуком, Дніпропетровськом, Дніпродзержинськом, Запоріжжям, Херсоном. Поки ж для них головним постачальником вантажів є залізничний та автомобільний види транспорту. Збільшення перевезень водними магістралями зменшить навантаження на залізничний та автомобільний види транспорту, прискорить вивезення напівфабрикатів, готової продукції промисловості і сільського господарства, особливо влітку, коли зростає потік зерна, овочів, фруктів.

**Рибне господарство** — галузь, яка використовує виключно біологічні ресурси річок, озер, водосховищ, морів. Розвиток галузі значною мірою залежить від стану водного господарства, природних і штучних водоймищ. Основне рибогосподарське значення мають Чорне та Азовське моря, а також річки Дніпро, Дунай, Дністер, Південний Буг та Сіверський Донець. У рибного господарства внутрішніх водоймищ особливі вимоги до кількості та якості води. Для нормального розвитку успішного відтворення порід риб вода потрібна без шкідливих домішок, з достатнім вмістом кисню. Необхідно забезпечити відповідні глибини та температуру води, особливо в період нересту і росту молоді.

Інтенсивне використання водних ресурсів безпосередньо пов'язано із спорудженням відповідних господарських комплексів і зарегулюванням стоків греблями. Вони заважають міграції риб, змінюють режим річкового потоку, скорочують або збільшують водний простір, змінюють розміри і якість зон нересту й розвитку молодняку, риболовні угіддя. Греблі по-своєму впливають на швидкість течії, температуру, хімічний склад, ступінь каламутності, здатність річки до самоочищення. Створення водогосподарських комплексів, де нема відповідних пристроїв (підйомників і т. д.), негативно позначається на умовах життя риб.

Рибні запаси різко скорочуються. Зазначене стосується і Дніпра, де поява гребель докорінно змінила біогідрологічний та температурний режими. Проте досвід експлуатації Каховського водосховища свідчить: у річках, озерах, ставках можна організувати широкомасштабне риболовство. Правильне ведення господарства, виконання природоохоронних вимог сприяють досить високій продуктивності водоймищ. Обов'язковою умовою її, зокрема, є: забезпечення охорони риби у місцях нересту, а також захист річок від забруднення стоковими водами, будівництво рибоводних заводів і нерестових господарств, передбачення рибоходів у зоні ГЕС та рибозагороджувачів у іригаційних каналах, боротьба з незаконною ловлею риби.

У кілька разів зросте прісноводне рибальство, якщо до справи поставитися по-хазяйськи. Прісноводні риби — цінне національне багатство, і суспільству не байдуже, як воно використовуватиметься. На жаль, запаси та улови прісноводних риб збільшуються дуже повільно. Як основний стримуючий (а подекуди навіть скорочуючий) фактор цього фігурують переважно погіршення оточуючого середовища, надмірна експлуатація водних ресурсів. Особливо небезпечними для живих організмів внутрішніх водоймищ є різні хімікати, що застосовуються для лікування рослин та проти шкідників сільського й лісового господарства. Осушування лиманів, боліт і земель, які знаходяться поблизу гирла річок, також впливає на скорочення рибних запасів.

Зниження продуктивності водоймищ інколи намагаються видати за неминуче явище. Однак подібне пояснення зручне тільки для недбалих господарів. Висока продуктивність риборозведення у прісних річках забезпечується за певних умов. Водна площа повинна бути достатня для вільного розвитку потрібної кількості організмів, вода — мати сприятливу температуру, необхідну кількість розчиненого кисню і поживних речовин.

Відчутно позначається на стані рибного господарства наявність відповідних комплексів. Реконструкція річкових систем й створення міських водосховищ супроводжується значними змінами гідрологічного, гідробіологічного, гідрохімічного і температурного режимів річок. Затоплюються нерестилища, з'являються отруйні синьо-зелені водорості. В зимовий період осідання льоду завдає шкоди мілководним ділянкам, де може бути риба. Часті випадки обсихання розміщених нижче гідровузлів нерестилищ та мілководь, особливо у весняний період, коли у водосховищах накопичується вода. Оскільки греблі перетнули шлях до місць нересту, доводиться передбачати в гідровузлах спеціальні шлюзи, рибоходи, рибопідйомники.

Разом з тим гідротехнічне будівництво відкриває широкі можливості інтенсивному розвиткові рибного господарства у водосховищах, правильне користування якими дає значний економічний ефект. Незаперечне рибопромислове значення дніпровських водосховищ, значного розвитку може набути ставкове рибоводство, збільшення кількості ставків за рахунок непридатних для сільського господарства земель, балок, мілководь, виробок торф'яних масивів і кар'єрів.