

ВСТУП

У розвитку рибогосподарської діяльності відомо багато різноманітних технологічних схем вирощування риби, основною відмінністю яких є рівень інтенсифікації виробництва. Найдавнішу історію та усталені традиції має ставове рибництво, тобто розведення і вирощування риби в спеціально збудованих або ж пристосованих для цього ставах та інших відносно невеликих штучно створених, а іноді і природних водоймах, зокрема і тих, що одночасно використовують для інших господарських потреб. Водні потоки і природні водойми використовували для питного водопостачання, зрошування земель, а також вони були шляхами сполучення тощо.

У первісні часи будівництво водогосподарських споруд швидше було мистецтвом, ніж інженерною справою, але вже тоді у цій галузі було досягнуто значних успіхів. Про це свідчать залишки побудованих у ті давні часи ГТС: гребель, каналів, водопроводів і т. д.

Початок штучного зрошування земель сягає глибокої давнини. Відомо, наприклад, що зрошування було розвинене в Єгипті (у долині річки Нілу) за 4400 років до н. е. і в Китаї (на річці Янцзи) за 2280 років до н. е.

Зрошування застосовували ще близько 10 тисяч років тому в долинах річок Амудар'ї, Сирдар'ї, в районах Закавказзя і Криму. У Середній Азії особливу увагу привертають грандіозні іригаційні канали, залишки яких збереглися на території Туркменії, Південного Казахстану, Киргизії та в інших місцях. Деякі канали, побудовані багато століть тому, збереглися до сьогодні й навіть продовжують працювати, наприклад, Сайрамська зрошувальна система, деякі канали басейну р. Талас та ін.

Необхідність *захисту земель від повеней* і берегів від руйнувань спонукала до регулювання русел річок, наприклад, Тигру і Євфрату за 500 років до н. е., обвалування території сучасної Голландії за 200 років до н. е.

За 4000–3000 років до н. е. існували водопроводи і артезіанські колодязі в містах Вавилону, а за 6 століть до н. е. в Римі було побудовано водопровід і каналізацію, залишки яких збереглися до сьогодні. На місці м. Єревана, де в IX–VIII століттях до н. е. існувало м. Еребуні, було знайдено залишки водопроводу з туфового каменю.

Початок будівництва гребель також сягає сивої давнини. Ще за 4000 років до н. е. було побудовано кам'яну греблю в Єгипті (в Кошейші), земляні греблі (в Індії, Китаї, Месопотамії) будували ще раніше.

Перші судноплавні споруди також забудовано того самого періоду. Відомо, що порти давніх римлян досягали великої досконалості, а канал від р. Ніл до Червоного моря існував за 610 років до н. е. та ін.

Водну енергію в давні часи отримували за допомогою водяних коліс. У Київській Русі водяні млини були відомі в IX–XIII століттях.

У XVIII столітті, в епоху Петра I, у зв'язку з потужним підйомом російської промисловості, водяні колеса широко застосовували як двигун у гірничорудній промисловості, для приведення в рух ковальських міхів, для різних машин і верстатів. Було побудовано понад 200 великих заводських гребель на Уралі, Алтай, в Карелії, Забайкаллі та в центральних районах Росії.

Водні шляхи в історії розвитку Русі мали дуже велике значення. Прадавні міста – Київ на Дніпрі і Новгород на Волхові розташовані на судноплавних річках. Ще в період Київської Русі (IX–XII ст.) був відомий водний шлях “З варяг у греки”. Цей шлях тягнувся з півночі на південь, сполучаючи Балтійське море з Чорним. У цей період разом з гідросиловими установками бурхливо розвивалося будівництво водних шляхів. Були виконані перші роботи для поліпшення судноплавних умов річок Ока і Упи,

сполучена річка Волга з Балтійським морем Вишневолоцькою системою (1703–1722 рр.). Було розпочато роботи з облаштування каналу в обхід Ладозького озера і навіть з'єднання Волги з Доном.

У кінці XVIII – на початку XIX століть було побудовано ще низку судноплавних систем і сполучень. Проте ці штучні водні шляхи будували з розрахунку на судна невеликих розмірів, шлюзи були дерев'яні, а технічне устаткування водних шляхів – вкрай примітивним. Навіть у кінці XIX століття судна тягнули люди і коні. Більшість цих систем значно застаріли і потребували докорінної реконструкції.

Перші *штучні рибоводні ставки* створено в XIII столітті. Вважають, що найпершим штучним рибоводним ставком є ставок у Троїце-Сергіївській лаврі (м. Сергіїв Посад). У XVI столітті побудовано ставок площею 80 га, глибиною до 18 м, існуючий досі, що називається Борисівським. Пізніше за проектом Баженова тут було побудовано греблю з каменю на розчині.

Будували та експлуатували стави на території нинішньої України уже в XIV–XV ст., вдосконалюючи їх у XVI–XVII ст. Сучасне ставове господарство характеризується високими показниками рибопродуктивності, що за інтенсивних форм вирощування риби може перевищувати товарну продукцію 3000–4000 кг з 1 га ставової площі, тоді як промислова рибопродуктивність природних водойм переважно не перевищує 50–60 кг з 1 га.

На Русі риба з давніх-давен була одним із улюблених і цінних продуктів харчування. В наших пращурів риба користувалася великою популярністю. У 880–890 рр. написано “Велесову Книгу” – історію праслов'ян за півтори тисячі років, де описані ритуали, пов'язані із вживанням риби. Прийняття на Київській Русі християнства і введення в життєвий уклад постів, виникнення численних монастирів сприяли збільшенню попиту на рибу і дали значний поштовх розвитку рибного промислу, який з часом для багатьох став основним заняттям.

Як самостійна галузь ставове рибництво відстежується вже в середньовіччі: у XIII та XIV ст. ставові господарства існували в Чехії, Галичині, Богемії, Польщі, деяких інших країнах та

перебували під особливим контролем державної влади. Деякі з тих ставових господарств існують і сьогодні, наприклад, господарство Вітінгау (Чехія), що виникло в 1358 р.; господарство Затор (Галичина), створене за польського короля Казимира Великого.

У XVIII і на початку XIX століття в працях А. Т. Болотова трапляються рекомендації з влаштування і ремонту ставків, аерації води в зимових умовах, з боротьби із заростанням і замулюванням ставків та ін. У 1855 р. В. П. Враський в селі Нікольському на річці Пестовці (колишній Новгородській губернії) побудував перший рибоводний завод з русловими ставками, створеними перегородженням річки греблями.

Розвиток ставового рибного господарства як галузі сільсько-господарського виробництва особливо активізувався в Україні у XIX ст., переважно у маєтках великих землевласників. Причому на Правобережжі ставове господарство під впливом сусідніх Польщі та Галіції з'явилося раніше і розвивалося інтенсивніше, ніж в інших регіонах. Ця обставина, поряд із сприятливими для рибництва природними умовами, спричинила значно вищу насиченість ставовим фондом західних регіонів України [17].

У середині XIX ст. мало які з поміщицьких ставів не були зариблені. Вирощували коропів, карасів, стерлядь, сомів, шук та інші види риби. У другій половині XIX ст. над проблемами ставового рибництва розпочали працювати вчені, які на прикладі коропового господарства почали вивчати умови існування, розмноження та живлення коропів, виявляти їхні хвороби, аналізувати стан ґрунту і води. Наукові дослідження поглиблювали основи рибного (зокрема, коропового) ставового господарства. До 1915 р. існували окремі ставки і ставкові господарства в поміщицьких маєтках і монастирях. У монастирських ставках були донні водоспуски з дерева і каменю.

Початок інтенсивного розвитку рибництва припадає на 1930–1940 рр., коли побудовано велику кількість рибоводних підприємств з дерев'яними ГТС (подекуди бетонними). У 40–50 рр. XX століття ГТС у рибоводних господарствах, на рибоводних заводах та інших підприємствах стали будувати з монолітного і

збірного залізобетону за типовими проектами. У 1960–1980-ті рр. виникають великі рибоводні підприємства площею 1000–7000 га.

Для розведення та вирощування осетрових риб будують рибоводні заводи і нерестово-вирощувальні господарства в низовинах річок, а також створюють господарства на теплих водах ТЕС і АЕС. Сьогодні кожна водопідпірна споруда виконує багатофункціональне комплексне завдання.

До заходів, що пов'язані із будівництвом гідровузлів і забезпечують відтворення рибних запасів, належать: забезпечення пропускання риби до місць нересту з нижнього у верхній б'єф, будівництво рибоводних заводів і нерестово-вирощувальних господарств, створення нових нерестовищ.

Гідротехніка – галузь науки і техніки, яка виконує завдання водного господарства.

Галузь народного господарства, яка займається вивченням, обліком, розподілом і комплексним використанням водних ресурсів для потреб суспільства і держави, називають **водним господарством**.

У сучасних умовах доволі чітко відокремилися такі основні напрями, або галузі водного господарства: *гідромеліорація, обводнення пасовищ і водопостачання сільськогосподарського виробництва, гідроенергетика, водний транспорт, рибне господарство, регулювання русел річок, водопостачання і каналізація.*

З водним господарством також тісно пов'язані спеціальні санітарні й оздоровчі заходи, як, наприклад, осушення заболочених місцевостей, прилеглих до населених пунктів, будівництво водних басейнів, пунктів спортивного рибальства і пляжів для масового відпочинку та ін.

Нерівномірність водного стоку за роками і сезонами ускладнює задоволення потреб народного господарства у воді. Для регулювання витрат і рівнів води в потоках потрібне свідоме втручання людини, зокрема зведення штучних споруд, що створюють запаси води, регулюють рівні води в потоках, не допускаючи даремного бурхливого паводкового скидання води.

Різні інженерні споруди, які потрібні для проведення водогосподарських заходів, називають *гідротехнічними спорудами (ГТС)*.

Гідротехніка тісно пов'язана з такими науками, як гідрологія і гідравліка, геологія і гідрогеологія, геодезія, будівельна механіка,

будівельні матеріали і конструкції, організація і технологія будівельного виробництва та ін.

Найтісніший зв'язок гідротехніки з гідрологією, оскільки для правильного використання природних водних ресурсів необхідно знати їх режим, виконувати водогосподарські розрахунки, вирішувати питання, пов'язані з регулюванням рідинного і твердого стоку, визначати розміри водосховищ і рівні води в них тощо.

Не менш тісний зв'язок гідротехніка має з гідравлікою, яка вивчає закони руху руслових і підземних потоків і тим самим дає змогу з'ясувати картину взаємодії водного потоку і споруди.

Завдання гідротехніки:

– використання енергії води для перетворення її на механічну й електричну;

– поліпшення режиму потоку (меліорація), зрошування (іригація) і осушення боліт;

– днопоглиблювальні роботи, будівництво судноплавних каналів, шлюзів, гаваней і портів для поліпшення умов судноплавства і сплаву річками і озерами;

– обводнення, водопостачання міст і сільськогосподарських господарств;

– облаштування каналізації і очисних споруд у містах, селищах і на промислових підприємствах з метою поліпшення якості питної води у водотоках;

– будівництво риборозплідників, рибоводних господарств для штучного розведення та вирощування риби у водосховищах і ставках;

– будівництво рибопропускних споруд на шляху риби на нерест;

– меліорація нерестових і вирощувальних площ та інші заходи, спрямовані на відтворення рибних запасів країни.

Мета і завдання рибогосподарської гідротехніки – вибір і обґрунтування рибогосподарських заходів, а також дослідження, проектування, зведення, експлуатація та дослідження гідротехнічних споруд.

Вода потрібна для усіх життєвих процесів на Землі. Постачання води – одна з найважливіших проблем у господарській діяльності людини і подальшого розвитку людства.