

4.6. Стан та перспективи розвитку гідротехнічних меліорацій

4.6.1. Розвиток гідротехнічних меліорацій на Дніпропетровщині

В.І. Доценко, Т.І. Ткачук, П.В. Кухарук

Дніпропетровська область розташована в південно-східній частині України, в басейні середньої та нижньої течії Дніпра. Площа області – 3129 тис. га, із яких на сільськогосподарські угіддя припадає 2569 тис. га.

Дніпропетровська область знаходиться в зоні нестійкого зволоження. Середньорічна кількість атмосферних опадів складає 465–553 мм, сягаючи в багатоводні роки до 900 мм і маловодні – до 200 мм.

В літній період опади мають здебільшого зливовий характер, внаслідок чого корисне їх використання для вегетації рослин невелике, а недостатня зволоженість верхнього (орного) шару ґрунту створює несприятливі умови його водного режиму. Отже, в Дніпропетровській області, виходячи із кліматичних умов, для отримання високих та стійких врожаїв потрібна організація зрошення земель.

Гідромеліоративними заходами, зокрема зрошуванням, у Катеринославській губернії (тепер – Дніпропетровська область) розпочали займатись у кінці XIX ст., після катастрофічних неврожаїв у південній частині колишньої Росії.

З 1880 року царський уряд організував ряд експедицій для створення відповідної наукової бази для боротьби з посухою та неврожаннями. Першу експедицію в басейн р. Дніпро очолив генерал-лейтенант Й.І. Жилінський, яка працювала з 1880 по 1886 роки. Організатором цієї експедиції було Міністерство державного майна та землеробства.

В результаті роботи цієї експедиції було висунуто ряд пропозицій для боротьби з посухою і побудовано водогосподарські споруди для зрошування та обводнення земель. Матеріали роботи експедиції було опубліковано в 1892 році у праці «Очерк работ экспедиций по орошению на Юге России и Кавказе».

Результати цих експедицій були своєрідним імпульсом у розвитку зрошування, в тому числі і на Дніпропетровщині. В той час було розроблено багато проєктів. Так, у 1902 р. інженер А.І. Кортаці запропонував створити в південному степу значний зрошуваний масив і склав проєкт зрошення перших 11 тис. га в Нижньому Придніпров'ї з механічним підйомом води із Дніпра.

У 1913 р. інженер П.П. Моргуєнков запропонував проєкт влаштування вибіркового зрошення 650 тис. га самопливним способом на загальній площі 1,3 млн га лівобережного степу України. Його проєктом передбачалось будівництво біля дніпровських порогів водопідйомної греблі, яка б забезпечувала підвищення рівня води в річці і самопливне її транспортування для зрошення окремих ділянок на цій великій площі. Магістральний канал, за задумом автора, повинен бути також і судноплавним. Пропонувалось «отримати таким шляхом Російську Ломбардію».

У 1914 р. з'явився ще більш значний проєкт інженера В.Д. Нікольського, який передбачав зрошення 872 тис. га земель Придніпров'я з механічним підйомом води насосними станціями в районі Каховки.

У 1915 р. за підсумками робіт експедиції, якою керував інженер В.Д. Чиков,

було розроблено подібний проєкт зрошення 121,5 тис. га в тому самому Нижньому Придніпров'ї з механічним водопідйомом із Дніпра двома насосними станціями, розташованими поблизу Каховки. Для енергопостачання механічного водопідйому проєктувалося будівництво Дніпровської гідроелектростанції.

У ті роки існували й інші проєкти з багатьма варіантами, що повторювали, в основному, розробки А.І. Кортаці, П.П. Моргуненкова, В.Д. Нікольського, В.В. Чикова та ін. Однак ні один із цих проєктів не був здійснений. Для меліорації земель потрібні були великі капіталовкладення і розвиток інших галузей промисловості і сільського господарства.

Зрошення розвивалося за рахунок дрібних примітивних, кустарного типу систем на невеликих городніх ділянках у промислових районах Катеринослава і Криворіжжя. Перші досліди регулярного зрошення були закладені в 1870-х роках інженером Д. Мишенковим на р. Вовча. Потім дякуючи першій «зрошувальній» експедиції інженера Й.І. Жилінського (1880–1884 рр.) в різних районах європейської частини Росії, в тому числі в Катеринославській губернії, також були побудовані невеликі дослідні ділянки регулярного зрошення (*Бродский, 1983*).

Крім систем з постійним зрошенням, будувались системи лиманного зрошення паводковими водами в заплавах річок. Зокрема, на території нинішньої Дніпропетровської області було побудовано дві системи лиманного зрошення (в заплаві р. Оріль біля с. Личкове Новомосковського району і заплавах річок Вовча та Терса між селами Павлівка та Дебальцеве Васильківського району).

Потім було побудовано ряд зрошуваних ділянок з подачею води на командні позначки. Зрошування базувалося на примітивних водозаборах і підйомі води, невеликих каналах, що проходили в земляному руслі. «Типичним представителем распростра-

ненных в губернии промышленных огородов, – зазначалось у звіті Катеринославської губернської управи за 1915 р., – *является огород на земле (помещика) Синельникова при деревне Селецкое-Лапино, Сурско-Литовской волости, Екатеринославского уезда, площадь огорода 24 десятины 1160 саж.², орошение производится при посредстве болгарского колеса».*

«...Выдающимся промышленным огородом в губернии, – говорилось далі, – является... огород Когоута в с. Выше-Тарасовка, Екатеринославского уезда, площадью 21 десятина, главный доход получается от культуры ранней кочанной капусты, а затем от выгонки огурцов. Орошается огород при помощи центробежного насоса, приводящегося в действие 10 HP мотором».

Основною технікою водопідйому на зрошуваних землях у той час були колесо, чигир, норія і, як виняток, лише у «видатних господарствах» застосовувались насос і мотор.

У цілому зрошувальні меліорації до 1917 р. мали обмежений розвиток, який практично не вийшов за межі дослідів і не виявив помітного впливу на сільськогосподарський розвиток (до 1917 р. площа постійного зрошування в області складала 110 га). Як і раніше, сільське господарство потерпало від посух, найбільш гострих в 1875, 1880, 1889, 1901, 1906 і 1921 рр. Голод був хронічним явищем для більшості сільського населення півдня України.

Беручи до уваги наявність великої кількості родючих земель, що потребують для підвищення урожайності сільськогосподарських культур, меліоративних заходів, для проведення широкомасштабних робіт з організації меліорації та іригації цих земель, а також покращення водопостачання сільських населених пунктів, у 1924 році було створено Катеринославське відділення Української державної меліоративно-будівельної контори «Укрдержмеліоконт», яка проводила одночасно проєктно-розвідувальні та буді-

вельні роботи із зрошення земель, побудову ставків, водопостачання населених пунктів, об'єднавши всіх гідромеліораторів в один колектив.

В 1929 році «Укрдержмеліоконт» було реформовано в меліоконтору Дніпропетровського округу, а в 1931 р. – в Дніпропетровську облмеліоконтору Укрмеліотресту. Облмеліоконтора розпочала свою діяльність з проєктування і будівництва великих на той час зрошувальних систем. В 1930–1933 роки запроєктовано і побудовано Селянський зрошуваний масив площею 1200 га, зрошуваний масив Каменський – 1300 га, зрошувана ділянка на острові Хортиця – 600 га. Темпи виконання комплексу розвідувальних, проєктних та будівельних робіт були досить високими. Роботи з будівництва зрошеної ділянки в заплаві р. Кільчень на площі 250 га були виконані за 4 місяці.

Облмеліоконтора в 1930-ті роки вела великі роботи по здійсненню протималарійних заходів. Тільки у Дніпродзержинському районі кількість захворювань у 1936 році, в порівнянні з 1934 роком, зменшилась у 2,5 раза (15750 захворювань проти 40400 відповідно). Пізніше ця хвороба зникла зовсім.

У 1939 році в колгоспі «Кам'янка» Софіївського району було побудовано зрошуваний масив площею 500 га, де вперше в Україні застосовувалась дощувальна техніка позиційної дії. Ця дощувальна установка на візкових опорах транспортувалась від стоянки до стоянки двома тракторами. Вона є праобразом сучасних машин «Волжанка» та «Дніпро».

У 1939, 1940 рр. та першій половині 1941 р. Дніпропетровська облмеліоконтора вела великі проєктно-розвідувальні роботи з осушення подових земель Широківського, Апостолівського та Криворізького районів, але війна перервала їх. До 1941 р. площа зрошуваних земель у Дніпропетровській області складала 10 222 га.

1944–1946 рр. Дніпропетровська облмеліоконтора, в основному, проводила

проєктно-розвідувальні та будівельні роботи з відбудови зрошувальних систем, які під час Великої Вітчизняної війни були повністю зруйновані. В 1947 році було завершено будівництво водосховища на річці Мокра Сура біля с. Анно-Зачатівка (нині – Світлогорське) з об'ємом 5,2 млн м³ і площею водного дзеркала 306 га, що отримало в народі назву Сурське море.

З 1948 до 1951 року велося будівництво на просадочних ґрунтах Капулівської зрошувальної системи в Нікопольському районі на площі 950 га. Тут вперше в Україні для подачі на зрошувальні площі застосовано плаваючу насосну станцію. Досвід експлуатації цієї системи показав, що при організації зрошення на просадочних ґрунтах можуть виникнути просадки до двох метрів.

У 1951–1952 рр. у зрошенні починають широко застосовуватися дощувальні машини ДДН-45 і всі зрошувальні системи переходять на дощувальну техніку.

Темпи будівництва зрошуваних площ нарощувалися і в 1960 році вони займали площу 19 тис. га. Одночасно йшла всестороння перебудова зрошеного землеробства, яка увійшла в побут під назвою «Нова система зрошення».

Період 1950–1960 рр. характеризувався широким використанням вітрової енергії для подачі на побутові потреби колгоспів, радгоспів і частково на зрошення невеликих ділянок. В якості елемента приводу поршневих насосів, що подавали воду із свердловин, застосовувались вітрові двигуни ТВ-8 та Д-12. Так, з 1923 по 1937 рр. їх було встановлено 6 шт., до 1955 р. їх було вже 147, а до 1960 р. – 195 шт.

До 1960 р. будівництво зрошувальних масивів велося, в основному, за рахунок коштів колгоспів та радгоспів. В наступні періоди воно відбувалось здебільшого за рахунок державного бюджету.

Збільшення обсягів капіталовкладень у меліоративне будівництво значно змінило динаміку будівництва та вводу в експлуата-

цію зрошуваних земель. Так, вже до 1965 року площа зрошуваних земель в області виросла до 64,2 тис. га, а до 1970 р. – 124 тис. га, тобто за п'ять років (порівняно з 1960 р.) їх площа збільшилась у 3,37 раза, а за 10 років – 6,5 раза. Зокрема, в цей період побудовано великі зрошувальні системи в Апостолівському та Широкивському районах на площі 25 тис. га. Джерелом зрошення послужила дніпровська вода, яка подавалась у ті роки по каналу Дніпро – Кривий Ріг (Шевелєв та ін., 2005).

Фрунзенська зрошувальна система (перша черга) площею 20,7 тис. га побудована для забезпечення овочами м. Дніпропетровська із забором води із озера ім. Леніна. При її будівництві з 1964 до 1970 рр. будівниками (роботи вів трест Дніпроводбуд) розроблено і переміщено 21,5 млн м³ ґрунту, вкладено 86,1 тис. м³ бетону і 99,2 тис. м³ залізобетону, побудовано десятки кілометрів ліній електропередач, виконано лоткову мережу для подачі води безпосередньо на зрошувані поля протяжністю 414 км.

У 1970 році закінченню роботи з проектування другої черги Фрунзенської зрошувальної системи, будівництво її було закінчено в 1975 році. Ця система площею 15,3 тис. га принципово відрізняється від попередніх систем за схемою регулювання і подачі води споживачам і техніки поливу. Зокрема, розподільна мережа, виконана в закритому варіанті, дозволила перейти на автоматизацію насосних станцій за витратами. На великих площах почали використовувати широкозахватні дощувальні машини – «Фрегат» (7700 га), «Волжанка» (1900 га). Магістральний канал системи вперше в Україні було побудовано з автоматичним регулюванням нижнього б'єфа за допомогою циліндричних затворів.

В 1970-ті – 1980-ті роки із забором води із каналу «Дніпро – Донбас» було побудовано декілька великих зрошувальних систем: Царичанська – 12,8 тис. га, Магдалинівська – 25,3 тис. га, Олександрівська – 12 тис. га.

На цих системах було впроваджено повну автоматизацію роботи насосних станцій і водорозподілу, що виключає невикористані скидання води. Для зрошення районів, розташованих в центральній частині Дніпропетровської області, побудовано Солонянсько-Томаківську зрошувальну систему – 8,0 тис. га.

Значна увага приділялась екологічним питанням. Для зменшення скидань стічних вод і отримання високих врожаїв кормових культур будуються зрошувальні системи із застосуванням стічних вод. Так було побудовано Баглійську зрошувальну систему на площі 2,3 тис. га, яка використовувала стічні води м. Дніпродзержинська. У колгоспі ім. Дзержинського Новомосковського району побудовано зрошувальну систему площею 900 га, яка використовувала стічні води селекційно-гібридного центру по вирощуванню поросят. Для утилізації стічних вод м. Кривого Рогу споруджено систему на площі 8 тис. га.

Наприкінці 1980-х – на початку 1990-х рр. на зрошуваних землях застосовують широкозахватну техніку дощування, а площа зрошення в Дніпропетровській області до 1990 р. досягла 253 тис. га., або 10% орних земель області.

В останні роки у зв'язку із скрутним економічним станом будівництво нових зрошувальних систем припинено. Старі системи поступово виходять із ладу. І тільки в окремих господарствах ведуться повноцінні поливи всіх сільськогосподарських культур. В деяких випадках при відсутності дощувальної техніки застосовують поверхневий полив (в основному, овочеві культури). При цьому площі зрошення весь час зменшуються.

Розпочинаючи з 2000 року все частіше будують невеликі зрошувальні системи краплинного зрошення, які використовують водозабірні споруди і обладнання старих систем, що фактично вже не працюють. Таким способом ведеться полив садів та овочевих

культур. При цьому, крім зрошення, застосовуються новітні технології вирощування, добрива та сорти, що дають можливість значно збільшити ефективність вирощуваних культур і знизити строк окупності затрачених капітальних вкладень.

Наприкінці 1980-х рр. у господарствах області працювало близько 2,6 тис. одиниць дощувальної техніки. Порівняно із сьогоденням їх кількість зменшилась у 8 разів (280 одиниць).

На зменшення кількості дощувальної техніки, термін експлуатації якої більше 50 років при нормативі 10–15 років, вплинула відсутність на більшості зрошуваних земель ефективного власника.

За даними Регіонального офісу водних ресурсів у Дніпропетровській області, в області обліковується 198,7 тис. га зрошуваних земель. Питома вага, що обслуговується меліоративними системами, у загальній площі сільськогосподарських угідь складає 8%. Зрошені площі знаходяться в 4006 господарствах усіх форм власності.

Найбільші системи в області Кільченська (Фрунзенська) – 26 тис. га, зрошувальні системи в зоні каналу Дніпро–Кривий Ріг – 23 тис. га, Магдалинівська – 19 тис., Нікопольська – 15 тис., Царичанська – 12 тис. га.

Вододжерелами в Дніпропетровській області є:

- р. Вовча (Павлоградська зрошувальна система);
- р. Самара (Богуславська зрошувальна система);
- Самарська затока (Дніпровська, Самарська зрошувальні системи);
- р. Бик, Бичок (Троїцька зрошувальна система);
- канал «Дніпро – Донбас» (Олександрівська, Магдалинівська, Царичанська, Миколаївська зрошувальні системи);

- канал «Дніпро – Кривий Ріг» (Куйбишівська, Нивотрудівська зрошувальні системи);
- р. Дніпро (Солонянсько-Томаківська, Василівська, Петровська, Сухачівська, Калинівська зрошувальні системи);
- стічні води м. Дніпро (Наукова, Баглійська зрошувальні системи);
- стічні води м. Кривий Ріг (Красинська, Кам'янська зрошувальні системи);
- р. Мокра Сура (зрошувальні системи «Сура», «Дніпро», «Рассвет»);
- р. Кам'янка (Михайлівська зрошувальна система);
- Каховське водосховище (Нікопольська, Капулівська, Вище-Тарасівська зрошувальні системи).

На сьогоднішній день в області є 5 міжрайонних управлінь: Нікопольське, Софіївське, Магдалинівське, Царичанське, Павлоградське та Солонянське відділення РОВР у Дніпропетровській області. На їх балансі знаходяться міжгосподарські зрошувальні системи загальною довжиною 740 км, на яких функціонують 175 насосних станцій, більше 2068 гідротехнічних споруд. Загальна балансова вартість основних міжгосподарських меліоративних фондів складає 235 млн грн.

На зрошуваних землях Дніпропетровщини застосовується три способи поливу: дощування, поверхнево-самопливний полив і краплинне зрошення.

Дощування – спосіб поливу, при якому зрошувальна вода розподіляється по зрошуваній площі у вигляді штучного дощу за допомогою дощувальних машин, агрегатів та установок. Цей спосіб поливу найбільш розповсюджений в Україні, в тому числі і на Дніпропетровщині, через велику продуктивність, ступінь механізації і автоматизації. Недоліком цього способу є потреба у великій кількості дощувальних машин, що і стало причиною скорочення зрошуваних площ. На

зрошувальних системах Дніпропетровської області проєктна потреба дощувальних машин складає 2256 шт., а наявна – 280 шт., у тому числі ДМУ «Фрегат» – 112, ДФ-120 «Дніпро» – 15, ДДА-100МА – 20, шлангобаранні – 25, нові широкозахватні дощувальні машини (Bauer, Reinke, T&L) – 56 шт., інші – 52. Найбільша кількість дощувальних машин працює в зоні дії Павлоградського (54 шт.), Магдалинівського (48 шт.) міжрайонних управлінь водного господарства та Солонянського відділення РОВР у Дніпропетровській області (59 шт.).

У м. Дніпро започатковано дві фірми з продажу сільськогосподарської техніки ТОВ «Торговельний дім «Агроальянс» і «Агротек», які разом із різноманітною сільськогосподарською технікою поставляють, монтують і обслуговують дощувальні машини світових лідерів. Так, Торговельний дім «Агроальянс» поставляє дощувальні машини Reinke виробництва США, ТОВ «Агротек» поставляє дощувальні машини французької фірми Otech. Це дощувальні машини, які відповідають новітнім вимогам, мають високу якість штучного дощу, високий ступінь автоматизації. Розроблено модифікації цих машин: колові, фронтальні, універсальні і мобільні. Найбільша кількість таких дощувальних машин у Магдалинівському – 21 шт. і Петриківському – 15 шт. районах.

Площа, полита дощувальними машинами ДМУ «Фрегат», за 2020 рік склала 4,65 тис. га, дощувальною машиною ДФ-120 «Дніпро» – 0,09 тис. га, ДДА-100МА – 0,774 тис. га, Bauer і Reinke – 6,599 тис. га, шлангобаранними – 0,95 тис. га, іншими дощувальними установками – 2,09 тис. га.

Поверхнево-самопливний полив полягає у створенні окремих струменів між рядками або суцільного потоку, які зволожують ґрунт. Це один із найстаріших способів поливу і найбільш розповсюджений через його простоту і відсутність складного обладнання і машин. Поверхневий полив на Дніпропетровщині розпочався із давніх

часів. Потім з розвитком великих зрошувальних систем він майже зник, поступаючи місцем дощуванню. При зменшенні кількості дощувальних машин цей спосіб став актуальним, так як давав можливість зрошувати хоча б частину площ, зрошуваних дощувальними машинами. В 2020 році поверхневий полив по борознах склав 3,395 тис. га. Найбільша зрошувана площа поверхневим способом – у Криворізькому та Солонянському районах і складає відповідно 1,7 і 1,0 тис. га. В основному, цим способом поливають овочеві культури і сади в приміських господарствах.

Краплинне зрошення – метод поливу рослин, при якому вода подається безпосередньо у прикореневу зону рослини регульованими малими порціями з допомогою спеціальних дозаторів-крапельниць. Цей спосіб поливу дозволяє радикально зменшити кількість води для поливу і суттєво раціоналізувати її витрати. Крапельне зрошення обумовлює більш ранній урожай, не викликає ерозії ґрунту. Перші досліди із крапельним зрошенням розпочато у 1940 році в теплицях, а перші випробування у відкритому ґрунті було проведено в Ізраїлі у середині 50-х. На Дніпропетровщині перші системи краплинного зрошення були побудовані у 80-х роках. Висока вартість пластикових труб ще до початку масового їх виробництва перешкоджала їх практичному застосуванню. Крім того, перші системи краплинного зрошення потребували складної водоочистки. Тому їх застосовували тільки при зрошенні високопродуктивних багаторічних насаджень, краплинна трубка з крапельницями розташовувалась на спеціально влаштованій шпалері. Широкого розповсюдження системи набули після створення одноразової краплинної стрічки із вмонтованими емітерами, які можна було застосовувати на поверхні ґрунту, на шпалері або під землею на деякій глибині. Цими системами можна поливати як багаторічні насадження (сади і виноградники), так і однорічні овочеві і просапні культури.

На Дніпропетровщині під системами краплинного зрошення нараховується 6 тис. га. Ця площа за останні роки збільшилася на 1 тис. га порівняно з 2017 роком. Найбільше площ краплинним способом за 2020 рік було полито в Апостолівському (1,45 тис. га), Нікопольському (1,04 тис. га) та Криворізькому (0,74 тис. га) районах.

Фактично полито в 2020 році 27,5 тис. га (104,1 тис. гектарополивів). Розподіл зро-

шених земель по міжрайонних управліннях водного господарства Дніпропетровської області наведено в табл. 4.6.

Відповідно до проведеної інвентаризації внутрішньогосподарських зрошувальних систем (198,7 тис. га) виявлено, що не використовуються 85% зрошуваних земель. Причина: відсутність дощувальної техніки та внутрішньогосподарської меліоративної мережі.

Таблиця 4.6

Інформація про полив сільськогосподарських культур по Дніпропетровській області станом на вересень 2020 року (за <http://douvr.gov.ua>)

Назва управління	Полито фізичної площі, га			
	всього	дощування	поверхневий полив	краплинне зрошення
Нікопольське	6266	3116	622	2528
Софіївське	3653	1201	1709	743
Магдалинівське	3840	3422	0	418
Царичанське	4889	4477	0	412
Павлоградське	5296	3001	1064	1231
Солонянське відділення РОВР у Дніпропетровській області	3589	2837	0	752
ВСЬОГО по області	27533	18054	3395	6084

З 198,7 тис. га можна проводити полив на площі близько 40 тис. га, на 53 тис. га можливо реально відновити внутрішньогосподарські зрошувальні системи за умови придбання дощувальної техніки.

У 2020 році по області полито 27,5 тис. га, сільгоспвиробникам на полив зрошуваних земель подано 32 млн м³ води.

На виконання державної Комплексної програми та регіональних за кошти обласного, районних бюджетів, коштів інвесторів і сільгоспвиробників, щорічно на відновлення внутрішньогосподарської мережі виділяється 80–90 млн грн., а це додатково щорічно

10–15 одиниць новітньої дощувальної техніки, відновлюється 20–30 км трубопроводів.

Отже, меліоративні роботи на Дніпропетровщині зробили великий внесок в її розвиток, особливо в підвищенні врожайності сільськогосподарських культур і, незважаючи на тимчасове скорочення зрошуваних земель, у подальшому відбудеться їх відновлення і збільшення. У протилежному випадку вирощування районованих культур стане неефективним, особливо в умовах змін клімату в бік потепління і опустелювання значних територій.