

УДК 626.8 (477.7)

Бахтіарова Л. І.

Чорноморський біосферний заповідник НАН України

вул.Лермонтова,1 м. Гола Пристань, Херсонська обл.,75600, Україна,

e-mail:bahtiarova.l.i@nas.gov.ua

ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ МЕЛІОРАЦІЙ В ПІВНІЧНОМУ ПРИЧОРНОМОР'Ї. ПОВІДОМЛЕННЯ 1. ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ В РЕГІОНІ

Зроблений аналіз поглядів низки дослідників на необхідність зрошення земель півдня України. Коротко висвітлені наслідки масштабного зрошення в Північному Причорномор'ї. Обґрунтована необхідність та економічна ефективність будівництва дренажних систем в регіоні. Наводяться приклади наукових досліджень підтоплених та засолених ґрунтів, рівня родючості орних земель Краснознам'янської зрошувальної системи. Дається коротка характеристика екологічних проблем зрошуваного землеробства та існуючої потенційної небезпеки забруднення вод і ґрунтів. Розглянуті окремі напрямки сучасних досліджень. Наголошується на зваженому підході до застосування меліоративних заходів і дотримання при цьому науково-обґрунтованих рекомендацій.

***Ключові слова:** меліорація, зрошуване землеробство, підтоплення, засолення, вертикальний дренаж, Північне Причорномор'я.*

Раціональне використання земель Північного Причорномор'я тісно пов'язане з наявністю меліоративних систем. Проблеми меліорованих земель досить актуальні, потребують вивчення і врахування низки факторів.

Актуальність публікації полягає в тому, що сучасний стан водно-господарського комплексу, економічна, меліоративна і природоохоронна ситуація зумовлюють необхідність розробки нових засобів регулювання водних і земельних відносин, напрямків використання земель меліоративного фонду з урахуванням вітчизняного наукового досвіду.

Мета публікації — висвітлення основних досліджень та напрямків діяльності окремих вчених та науково-дослідних установ стосовно меліорації

земель Північного Причорномор'я, ефективності меліоративних заходів і перспектив подальшого їх використання.

Необхідність застосування і потреба в меліораціях визначаються конкретними зональними і природними умовами. Північне Причорномор'я знаходиться в умовах несприятливого водного режиму (кожні 2-3 роки посушливі). В історії землеробства нашої країни посуха та її наслідки часто призводили до справжнього народного лиха.

Прогресивні наукові кола завжди приділяли увагу можливості покращення та створення сприятливих кліматичних умов для розвитку сільського господарства. Меліорації повинні були сприяти отриманню високих стабільних врожаїв, підвищенню родючості ґрунтів та раціональному використанню земельних ресурсів. Проте, завжди наголошувалося й на необхідності зваженого підходу до їх застосування.

Ідеї обводнювання посушливого степу постійно обговорювалися на різних рівнях. Відомий російський учений-ботанік Х. Х. Стевен (в 1841-1851 рр. — інспектор сільського господарства на півдні Росії) ще в 1846 році подав у міністерство державного майна проект устрою каналу, яким вода з Дніпра подавалася б у Крим [13].

Вивчення причин виникнення посухи та розроблення заходів боротьби з нею належить вченим О. О. Ізмаїльському, В. В. Докучаєву, К. А. Тімірязєву, В. Р. Вільямсу, П. А. Костичеву. Класична робота О. О. Ізмаїльського «Як висох наш степ», видана в 1893 р., стала відповіддю на посуху 1891-1892 років [9]. В. В. Докучаєв в роботі «Наші степи раніше і тепер» [7] та в опрацьованих матеріалах експедиції в південні степи [8] дав глибокий аналіз явища посухи і намітив ретельно продуману систему заходів для її попередження.

«Складений Докучаєвим і розроблений його послідовниками план перетворення степу та лісостепу з метою отримання незалежно від погодних умов високих і стабільних врожаїв (так званий комплекс Докучаєва-Костичева-Вільямса) широко використаний в історичній постанові Ради Міністрів СРСР і ЦК ВКП(б) від 20 жовтня 1948 року «Про план полезахисних лісонасаджень,

впровадження травопільних сівозмін, будівництва ставків і водойм для забезпечення високих і стабільних врожаїв в степових і лісостепових районах Європейської частини СРСР» — писав академік Л. І. Прасолов у роботі «К истории создания «Русского чернозема» В. В. Докучаева» [6 стор. 566].

План В. В. Докучаєва передбачав такі заходи: 1. Регулювання малих річок та верхів'я великих несудноплавних рік; 2. Регулювання ярів і балок; 3. Регулювання водного господарства у відкритих степах, на вододільних просторах; 4. Розробка норм, які визначатимуть відносні площі ріллі, луків, лісу і вод; 5. Остаточне визначення прийомів обробки ґрунту, найбільш сприятливих для найкращого використання вологи, і більше пристосування культурних рослин до місцевих як ґрунтових, так і кліматичних умов [5 с. 111-112].

Кожний пункт плану був детально розписаний, проте Докучаєв, як справжній вчений, розумів і передбачав низку ризиків, що можуть виникнути, тому наголошував: «Тим не менше, перебільшувати легкість майбутніх робіт, нехтувати тими пересторогами, від дотримання яких залежить успіх всякого більш-менш великого починання, забувати, що регулювання наших річок та іригаційні спроби вже не раз зазнавали в Росії невдач, нарешті залишити без уваги, що влаштування правильного водного господарства у нас – справа абсолютно нова і тісно пов'язана з масою найрізноманітніших природно історичних і господарсько-економічних умов, не можна і небезпечно в інтересах справи, в інтересах держави» і додавав «По суті ті ж самі перестороги, в зв'язку з глибоким вивченням місцевих ґрунтів, повинні бути дотримані і при влаштуванні різноманітних видів штучного зрошення, проте тут особливу увагу необхідно звертати на склад зрошувальних вод, ґрунти зрошуваних ділянок і клімат [5 с. 112].

В. Р. Вільямс також висловлював застереження щодо застосування меліоративних заходів і особливо конкретних способів їх здійснення. У своїй промові на нараді учасників пленуму секції гідротехніки і меліорації ВАСГНІЛ 28 січня 1936 року він говорив: «Коли ми приводимо воду надземними каналами, ми будуємо колосальні споруди, ці споруди здатні привести до місця

використання не більше 50 % води...Невірним видається мені і прийнятий в нашій практиці архаїчний розподіл води поверхнею безструктурного ґрунту. Ми даємо в ґрунт на багато разів більше тієї кількості води, ніж це необхідно рослині. Тому я вважаю, що такий розподіл води, як каналами, так і іншими відкритими способами — невірний. Ця стара система — надбання навіть не історії, а археології...В цьому напрямку вже намічається перехід до дощування. Проте і тут здійснюють помилку, яка полягає в тому, що дощування поєднують з недосконалою системою подачі води ...Таким чином, перше, що необхідно зробити, — це знищити всю подачу води надземною відкритою або закритою мережею і надземну мережу перетворити на підземну...» [3, с. 217]. У роботі «Травопільна система землеробства на зрошуваних землях» В. Р. Вільямс наголошував: «Другий момент, особливо характерний для архаїчної системи (зрошення)...— це боротьба з наслідками неправильного застосування теоретично правильного заходу» [3, с. 210].

Знаходячись біля витоків меліоративного ґрунтознавства, розробляючи його науково-теоретичні основи, видатний вчений-ґрунтознавець, чл.-кор. АН СРСР, професор В. А. Ковда велику увагу приділяв проблемам раціонального використання водно-земельних ресурсів в сільському господарстві Ще в 1947 році він наголошував: «В практичній господарській і природній обстановці, навіть при самому послідовному проведенні комплексу організаційних, експлуатаційних і агротехнічних заходів зі зниження рівня ґрунтових вод і зменшення їх живлення, фільтрація води зі зрошувальної мережі і на полях буде все ж мати місце, складаючи не менше 30-20 % від води, що забирається в голіві системи зрошення. В тих випадках, коли зрошуване господарство буде розташоване на територіях, що мають недостатнє природне дренажування або повністю недренованих (нижні тераси, дельти, ... обширні западини мезорельєфу), природний відтік ґрунтових вод виявиться не в змозі покрити всі надходження в ґрунтові води і їх рівень буде мати тенденцію до підйому з подальшим посиленням соленакопичення» [10, с.316]. Пізніше ним розроблені наукові принципи збереження і підвищення родючості земель, обґрунтована

система агро меліоративних заходів захисту меліорованих ґрунтів від антропогенної деградації.

В другій половині 1950 року починається «Новая страница в борьбе за переделку природы» [15, с.3]. 20 вересня 1950 року приймається Постанова Кабінету Міністрів СРСР № 4000 «Про будівництво Каховської гідроелектростанції на Дніпрі, Південно-Українського каналу, Північно-Кримського каналу й зрошення земель південних районів України й північних районів Криму». Почалися великомасштабні роботи з перетворення природи півдня України. Від Каховського водосховища до Керчі через посушливі степи Херсонщини і Північного Криму простягнувся на 400,5 км Північно-Кримський магістральний канал, одним із рукавів якого став Краснознам'янський магістральний канал (далі КМК), довжиною 102,0 км, що прокладений територією Скадовського та Голопристанського районів Херсонської області.

Регулярне зрошення на Краснознам'янській зрошувальній системі (далі КрЗС) розпочалося в 1956 році. В експлуатацію система площею 42,2 тис. га була введена в 1963 році. Магістральний канал і зрошувальна мережа побудовані в земляному руслі (супісок і легкі суглинки) без протифільтраційних заходів, ККД каналів становив 0,43–0,62 [13].

Створення водогосподарських об'єктів і розвиток зрошувального землеробства в Північному Причорномор'ї значно ускладнили гідрогеолого-меліоративну обстановку цієї території. Прогнозні розрахунки визначення швидкості і тривалості підйому ґрунтових вод не справдилися. В перші роки експлуатації Північно-Кримського магістрального каналу і КрЗС відбувся значний підйом рівня ґрунтових вод, який спричинив підтоплення земель не тільки на зрошуваних масивах, а й на прилеглих територіях і в населених пунктах. Збитки від підтоплення у Херсонській області становили більше 10,3 млн. крб. Компенсація громадянам на перенесення житлових будівель із зони підтоплення тільки в Голопристанському районі Херсонської області становила 1 млн. 930 тис. карбованців [1]. Крім того, на значних масивах розпочалося вторинне засолення ґрунтів і навіть їх заболочення.

Все це обумовило необхідність створення дренажних систем. З 1966 року розпочалося будівництво систем горизонтального дренажу на півдні України. Вартість такого дренажу була достатньо великою на той час і складала 0,6-1,3 тис. крб. на один гектар [12], а досягнення стійкого меліоративного ефекту відбувалося досить повільно. Вертикальний дренаж — більш технічно досконалий елемент гідромеліоративних систем. Система вертикального дренажу складається з водозабору з гідромеханічним обладнанням і наземного комплексу, до якого входять енергетичне господарство, під'їзні шляхи, водоприймальні споруди, водовідвідна мережа, засоби автоматики, телемеханіки, зв'язку і контрольно-вимірювальна апаратура [13]. Витрати на будівництво системи вертикального дренажу були значно меншими, а меліоративний ефект досягався досить швидко. Будівництво його розпочалося в кінці 60-х років, спочатку в окремих населених пунктах. Пізніше, враховуючи позитивний досвід захисту населених пунктів від підтоплення, розпочалося будівництво лінійного (вздовж КМК) і систематичного вертикального дренажу по системі в цілому, при цьому реконструкція і технічне вдосконалення зрошувальної мережі були відкладені на II чергу.

Ситуація, що склалася в сільськогосподарському виробництві на зрошуваних землях характеризувалася недосконалою структурою використання зрошуваних земель, недостатньою обґрунтованістю багатьох організаційно-економічних рішень, відсутністю у водогосподарській галузі належного досвіду, низькою ефективністю використання водних ресурсів.

Держава була зацікавлена в економії водних ресурсів, у зменшенні об'ємів дренажних скидів, збереженні родючості ґрунтів на меліорованих землях. Наукові дослідження на меліорованих землях СРСР проводилися в багатьох напрямках. Розробкою норм і режимів зрошення займалися науково-дослідні інститути гідромеліоративного і сільсько-господарського спрямування. В Україні цю ж роботу виконували проектно-пошукувальні інститути та Вузи. Центральним науково-дослідним інститутом комплексного використання водних ресурсів (Москва) узагальнювалися та впорядковувалися результати

комплексних наукових досліджень, які згодом були покладені в основу схеми комплексного використання водних і земельних ресурсів країни.

Починаючи з перших років експлуатації крупних зрошуваних систем на півдні України була створена гідрогеолого-меліоративна служба, побудовані кілька унікальних балансових станцій, пробурені тисячі спостережних свердловин, проводилися значні дослідницькі роботи інститутом «Укрдипроводгосп» та на його замовлення багатьма іншими науково-дослідницькими установами. Професор Одеського національного університету Є.Н. Красеха писав про дослідження кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів: «З початком масштабних зрошуваних меліорацій на півдні України виникла потреба ґрунтово-географічного обґрунтування розміщення зрошуваних масивів і подальшого спостереження на цих масивах. Було проведено ґрунтово-географічне районування території і вибрані ділянки стаціонарних спостережень (ДСС): тераси Дунаю і Дністра, вододільні масиви Причорноморської низовини. На цих ділянках крім різноманітних спостережень за впливом зрошення на властивості чорноземів вивчався також вплив зрошення на будову ґрунтового профілю...»[11].

З 1973 року кафедрою ґрунтознавства і географії ґрунтів Одеського державного університету (далі ОДУ) на Краснознам'янському зрошуваному масиві вивчалася динаміка водно-сольового режиму і ґрунтоутворюючих процесів, продуктивності ґрунтів в різних меліоративних умовах.

В 1979 році Український державний головний проектно-пошукувальний інститут розробив рекомендації меліоративного покращення засолених земель на Краснознам'янській зрошувальній системі. В 1980 році у відповідності до програми досліджень і домовленості з інститутом «Укрдипроводгосп», Голопристанським управлінням сільського господарства і ГУКДС науковцями Одеського університету вивчався водно-сольовий режим, сучасні ґрунтоутворюючі процеси і родючість ґрунтів у різних меліоративних умовах в залежності від тривалості і ступеню впливу зрошення і вертикального дренажу в Голопристанському районі Херсонської області. Ними були розроблені

географічні засади зрошувального землеробства, дослідженні результати впливу зрошення на чорноземі на різних рівнях організації ґрунтового покриття Північного Причорномор'я.

Для розробки екологічних основ зрошувальних меліорацій Українським науково-дослідним інститутом ґрунтознавства і агрохімії був проведений аналіз хімічного складу вод Каховського водосховища, вивчалось забруднення природних вод (поверхневих, ґрунтових і дренажних) і ґрунтів низкою речовин.

Науковці УкрНДІ ґрунтознавства і агрохімії наголошували, що найбільш гострі еколого-геохімічні проблеми зрошувального землеробства пов'язані зі зростанням об'ємів дренажного стоку. Дренажні води з величезної площі скидаються в затоки та інші водойми, що призводить до зміни мінералізації водоприймачів, їх евтрофікації. Існує потенційна небезпека забруднення вод і ґрунтів різноманітними токсинами. Тому необхідний постійний контроль за наявністю біогенних елементів, важких металів, фтору і пестицидів в зрошуваних і ґрунтових водах, з корегуванням доз добрив, особливо азотних і калійних [2].

Сучасний період відзначається цілеспрямованим вивченням процесів, що відбуваються на зрошуваних землях, основних властивостей і режимів ґрунтів. Вчені розробляють екологічні системи і методи управління родючістю меліорованих земель з метою забезпечення оптимальних умов для їх використання, продовжують вивчати ефективність зрошувального землеробства в сучасних умовах [5], вести спостереження за станом зрошуваних земель [4], аналізувати спрямованість ґрунтово-меліоративних процесів, вивчати агрохімічні показники ґрунтів на зрошувальних системах [15]. Аналізуються зміни, які відбулися зі зрошуваними землями протягом останніх 20 років та пропонуються заходи щодо поліпшення ситуації.

Проте, значно змінилися соціально-економічні умови в країні. Вже неможливо відродити енергозатратну дренажну мережу, минулу концепцію зрошення, змінилися умови господарювання. Вкрай важливо зважено підійти до

реконструкції зрошувальних систем в регіоні та розробки обґрунтованих режимів зрошення.

ВИСНОВКИ:

1. Ризиковані умови землеробства на півдні України спричинили розвиток кількох напрямків досліджень в Північному Причорномор'ї, а саме меліоративного, технічного, екологічного спрямування, які стали науковим підґрунтям розробки шляхів раціонального сільськогосподарського виробництва в регіоні.

2. Наукова і виробнича інформація, яка накопичувалася протягом експлуатаційного періоду, корегувала методи і технологічні основи меліорацій.

3. Важливим завданням експлуатації меліоративних систем на сучасному етапі є виважене застосування цієї інформації для збалансованого використання водних і земельних ресурсів.

Література:

1. *Архівні матеріали Голопристанського управління колекторно-дренажних систем (звіти, інформації, паспорти свердловин і обладнання, картографічний матеріал) за 1974-1997 рр.*
2. *Балюк С.А., Кукова П.И., Чаусова Л.А. О загрязнении природных вод и почв в условиях орошения на Украине// Гидротехника и мелиорация. – 1992. – № 1. – с. 25– 28.*
3. *Вильямс В. Р. Собрание сочинений. Т.VIII. — М.: Гос. Изд-во сельхозлитературы, 1951. — 368 с.*
4. *Вожегова Р.А., Лавриненко Ю.О., Тищенко О.П., Коковіхін С.В. Репрезентативність гідравлічних ґрунтових балансомірів при здійсненні спостережень за сумарним випаровуванням та гідротермічними факторами в зрошуваних агрофітоценозах// Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2011 .- Вип 4. – Т.2. – с. 151-159.*
5. *Гавриш В.І. Ціна води та ефективність зрошувального землеробства в умовах півдня України// Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2011 .- Вип 4. – Т.2. – с. 10-16.*
6. *Докучаев В. В. Русский чернозем // Сочинения. Т. III. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. — 622 с.*
7. *Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь // Сочинения. Т. VI. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. — С. 13—102.*
8. *Докучаев В. В. Особая экспедиция, снаряженная лесным департаментом, под руководством профессора Докучаева // Сочинения. Т. VI. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1951. — С. 103—204.*
9. *Коваль Т. А. Борьба с засухой. Из истории русской агрономии. — М.: ОГИЗ. Гос. изд-*

во сельхоз. лит-ры, 1948. — 160 с.

10. *Ковда В. А.* Происхождение и режим засоленных почв. Т. II. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1947. — 376 с.

11. *Красеха Є.Н.* Грунтово-географічні дослідження в Одеському університеті (до 45-річчя заснування кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів)//Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки. — 2012.- Вип.2. - Том 17. — с. 13-30.

12. *Правила* технической эксплуатации горизонтального дренажа на орошаемых землях юга Украины. — К.: Укргипроводхоз, 1974. — 37 с.

13. *Решеткина Н. М., Якубов Х. И.* Вертикальный дренаж. — М.: Колос, 1978.— 320 с.

14. *Управління* Північно-Кримського каналу — Режим доступу: http://uskk.kahovka.net/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=32©

15. *Цуркан О.І.* Просторова неоднорідність агрохімічних властивостей ґрунтів в межах території Нижньодністрівської зрошувальної системи)//Вісник Одеського національного університету. Серія: Географічні та геологічні науки. — 2012.- Вип.2. - Том 17. — с. 79-83.

16. *Шаров И.А.* Великий Сталинский план орошения и обводнения земель в СССР. — М.: Изд-во «Правда», 1951. — 22 с.

Бахтиарова Л.И.

Черноморский биосферный заповедник НАН Украины
ул.Лермонтова,1 г.Голая Пристань, Херсонская обл.,75600, Украина
e-mail:bahtiarova.l.i@nas.gov.ua

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МЕЛИОРАЦИЙ

В СЕВЕРНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ. СООБЩЕНИЕ 1. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В РЕГИОНЕ.

Резюме

Проанализированы взгляды ряда исследователей на необходимость орошения земель юга Украины. Кратко освещены последствия масштабного орошения в Северном Причерноморье. Обоснована необходимость и экономическая эффективность строительства дренажных систем в регионе. Приводятся примеры научных исследований подтопленных и засоленных земель, уровня плодородия пахотных земель Краснознаменской оросительной системы. Дана характеристика экологических проблем орошаемого земледелия и существующих потенциальных угроз для загрязнения почвы и воды. Подчеркивается необходимость взвешенного подхода к мелиоративным мероприятиям и соблюдения научно-обоснованных рекомендаций при их применении.

Ключевые слова: мелиорация, орошаемое земледелие, подтопление, засоление, вертикальный дренаж, Северное Причерноморье

Bakhtiarova L. I.

Black Sea Biosphere Reserve

Lermontova st. 1, Golaya Pristan, Kherson region, 75600, Ukraine
e-mail:bahtiarova.l.i@nas.gov.ua

**CAUSES AND EFFECTS OF MELIORATIONS
IN THE NORTHERN BLACK SEA. REPORT 1. HISTORY OF MELIORATIONS
RESEARCH IN REGION.**

The views of many researchers about the need for irrigation in the south of Ukraine are analyzed. Also, the consequences of large-scale irrigation in the Northern Black Sea briefly covered. In this article the necessity and economic efficiency of construction of drainage systems in the region are proved. The author gives examples of research about the waterlogged and saline lands, arable lands fertility in the region of Krasnoznamenskaya irrigation system. The characteristics of ecological problems of irrigated agriculture and the existing of potential threats to soil and water contamination for Northern Black Sea are given. In conclusion, the author are accentuated on the need for a balanced approach to meliorative measures and the application of evidence-based guidance.

Keywords: *meliorations, irrigated agriculture, water logging, salinization, vertical drainage, Northern Black Sea*