

Морозова О.С.,
кандидат економічних наук, доцент кафедри
міжнародних економічних відносин та економічної теорії,
Міжнародний університет бізнесу і права

Морозов О.В.,
доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри науки про Землю,
Херсонський державний аграрний університет

Шапоринська Н.М.,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
завідувач кафедри гідротехнічного будівництва,
водної інженерії та водних технологій,
Херсонський державний аграрний університет

Волошин М.М.,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри гідротехнічного будівництва,
водної інженерії та водних технологій,
Херсонський державний аграрний університет

Morozova O.S.,
Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer
at Department of International Economic Relations and Economic Theory,
International University of Business and Law

Morozov O.V.,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Professor at Department of Earth Science,
Kherson State Agrarian University

Shaporynska N.M.,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Head of Department of Hydraulic Engineering,
Water Engineering and Water Technology,
Kherson State Agrarian University

Voloshyn M.M.,
Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at Department of Hydraulic Engineering,
Water Engineering and Water Technology,
Kherson State Agrarian University

ЗРОШЕННЯ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ РОЗВИКУ

Морозова О.С., Морозов О.В., Шапоринська Н.М., Волошин М.М. Зрошення в Херсонській області: сучасний стан та проблеми розвитку. У статті обґрунтовано сучасний стан та проблеми розвитку зрошення в Херсонській області. Визначено один із пріоритетних напрямів розвитку АПК – налагодження системи зрошення. Проаналізовано стан використання зрошуваних земель, проблеми та шляхи розвитку у зрошувальному землеробстві регіону. Досліджено динаміку площ фактичного поливу земель на зрошувальних системах Херсонської області. Приведено аналіз основних магістральних каналів та зрошувальних систем півдня України. Визначено головну ознаку екологобезпечних режимів зрошення так званими екологобезпечними поливними нормами. Запропоновано відновлення зрошення шляхом модернізації та реконструкції зрошувальних систем із застосуванням новітніх способів та техніки поливу (низьконапірні дощувальні машини, ресурсозберігаючі режими зрошення тощо).

Ключові слова: зрошення, зрошувальні землі, зрошувальні системи, продуктивність зрошуваних земель, ефективність, магістральні канали, режим зрошення.

Морозова Е.С., Морозов А.В., Шапоринская Н.Н., Волошин М.М. Орошение в Херсонской области: современное состояние и проблемы развития. В статье охарактеризованы современное состояние и проблемы развития орошения в Херсонской области. Определено одно из приоритетных направлений развития АПК – налаживание системы орошения. Проанализированы состояние использования орошаемых земель, проблемы и пути развития в орошаемом земледелии региона. Исследована динамика площадей фактического полива земель на оросительных системах Херсонской области. Дана характеристика основных магистральных каналов и оросительных систем юга Украины. Определен главный признак экологически безопасных режимов орошения так называемыми экологически безопасными поливными нормами. Предложено восстановление орошения модернизацией и реконструкцией оросительных систем с применением новейших способов и техники полива (низконапорные дождевальные машины, ресурсосберегающие режимы орошения и т. п.).

Ключевые слова: орошение, орошаемые земли, оросительные системы, производительность орошаемых земель, эффективность, магистральные каналы, режим орошения.

Morozova O.S., Morozov O.V., Shaporinskaya N.M., Voloshin N.N. Irrigation in the Kherson region: the current state and development problems. The purpose of the paper is to analyze the state of use of irrigated land in the Kherson region and to determine the state and problems of development in irrigated agriculture in the region. Ukraine belongs to countries where irrigation lands play and play an important role in providing food to the country. This is due to the fact that its considerable territory is in a zone of insufficient and unstable moisture, and therefore, the sustainable agriculture of these regions is possible only under conditions of irrigation. When performing the goal, they used the methods of stationary key-analogues, system analysis and synthesis, mathematical statistics (correlation and regression analysis). The irrigation methodology should be considered in the historical context. Kherson. The region has difficult climatic conditions, with arid climates, with frequent drywaves, which accompanied by dust storms with significant negative consequences. There are significant problems with and drinking water. Beginning in the 1960s, the construction of large irrigation systems allowed to bring water to anhydrous areas. For the modern stage of irrigation development in the Kherson region, one of the key problems is the restoration of irrigation through modernization and reconstruction of irrigation systems with the use of the latest methods and techniques of irrigation (low-pressure sprinklers, resource-saving irrigation regimes, etc.). Work on the restoration and development of irrigation will not only increase the area of irrigated land and optimize the operating costs, including the supply of water for irrigation. Works on the restoration and development of irrigation will not only increase the area of irrigated land and optimize the operating costs of the main pumping stations pumping and pumping, electricity costs and the cost of water supply for irrigation, which in general will increase the efficiency of the use of irrigation systems and irrigated land. In modern conditions of agricultural production, when maximizing profits is mainly the main purpose of irrigation, the most effective measure for water saving, on the one hand, and optimizing the development of degradation processes (flooding, secondary salinization and salinity of the arable layer of soil) – on the other hand, is the transition to application of ecologically safe irrigation regimes of agricultural crops. The main feature of ecologically safe irrigation regimes is irrigation with so-called ecologically safe irrigation norms, the size of which is sufficient to cover the current deficit of water consumption of irrigated crops, but at the same time makes it possible or minimizes the loss of water for infiltration beyond the root of the soil layer. The use of such regimes requires a significantly higher irrigation culture, primarily using more sophisticated methods, watering equipment and irrigation control systems.

Key words: irrigation, irrigation lands, irrigation systems, irrigated land productivity, efficiency, main channels, irrigation regime.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Україна належить до держав, де зрошувані землі відігравали і відіграватимуть важливу роль у забезпеченні країни продовольством. Це зумовлено тим, що значна її територія знаходиться в зоні недостатнього та нестійкого зволоження, а отже, стале землеробство цих регіонів можливе тільки за умов зрошення. Поливні землі області є страховим фондом стабільного виробництва сільськогосподарської продукції, особливо у посушливі та гостро посушливі роки [1; 6].

Географічною особливістю території нашої країни є те, що вона розташована на межі різних природних зон у помірному кліматичному поясі з відчутно вираженою зміною сезонів протягом року. Окремою ланкою виглядає степова зона Півдня, яка відзначається континентальним, жарким, посушливим кліматом, займаючи південну та південно-східну частини кра-

їни, і становить 46,5% площі її сільськогосподарських угідь (рис. 1).

Сьогодні площа зрошуваних земель в Україні сягає 2,2 млн. га (включно з АР Крим), або 6,6% усіх сільськогосподарських угідь. Ці ґрунти є національним багатством держави, його гарантованим страховим фондом на випадок несприятливих погодних умов. Зараз більшість загальнодержавних меліоративних фондів (магістральні та міжгосподарські канали, трубопроводи, насосні станції, гідротехнічні споруди тощо), що знаходяться у справному стані, можуть подавати воду для поливу сільськогосподарських культур на площі понад 2 млн. га.

Проте їхні технічні можливості дають змогу поливати лише 943 тис га зрошуваних земель (43% від наявних). Фактично ж поливається в останні роки у середньому близько 650-700 тис га. Таким чином, майже 1 млн. га сільгоспземель не використовуються як зрошувані, хоча до таких належать. Але потреба

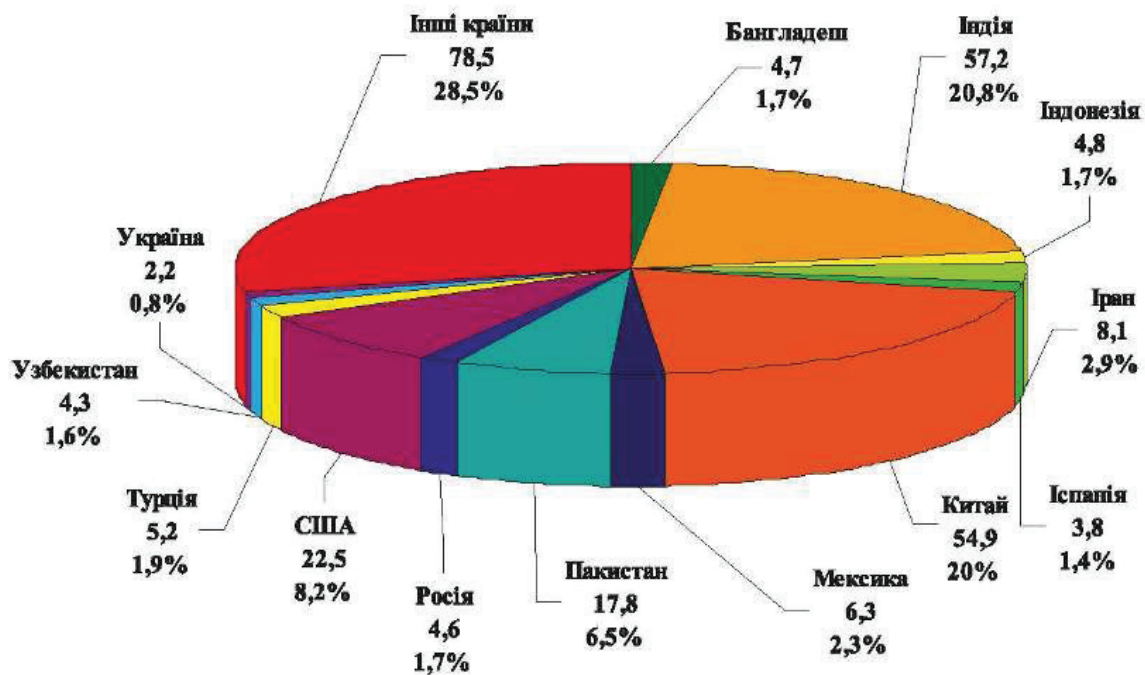


Рис. 1. Площі зрошуваних земель у провідних країнах світу (млн. га, % від загальної)

Джерело: [8]

у відновленні поливних земель нині є дуже суттєвим фактом. До причин такого стану речей можна віднести декілька важливих основних чинників, які представлені на рис. 2.

Значна частина території України розташована в зонах недостатнього та нестійкого зволоження, тому продовольче та ресурсне забезпечення держави, а відповідно й продовольча безпека, значною мірою залежить від наявності, стану та ефективності вико-

ристання зрошуваних земель. Найбільшу площу зрошуваних земель в Україні займали на початку 90-х років минулого століття – 2,65 млн. га, що становило 8,0% площі ріллі. У цей період зрошувані землі завдяки досить високому рівню їх використання (майже на 80% площ зрошуваних земель фактична врожайність відповідає проектному рівню) забезпечували до 30% валового виробництва продукції рослинництва в Україні [1-7].

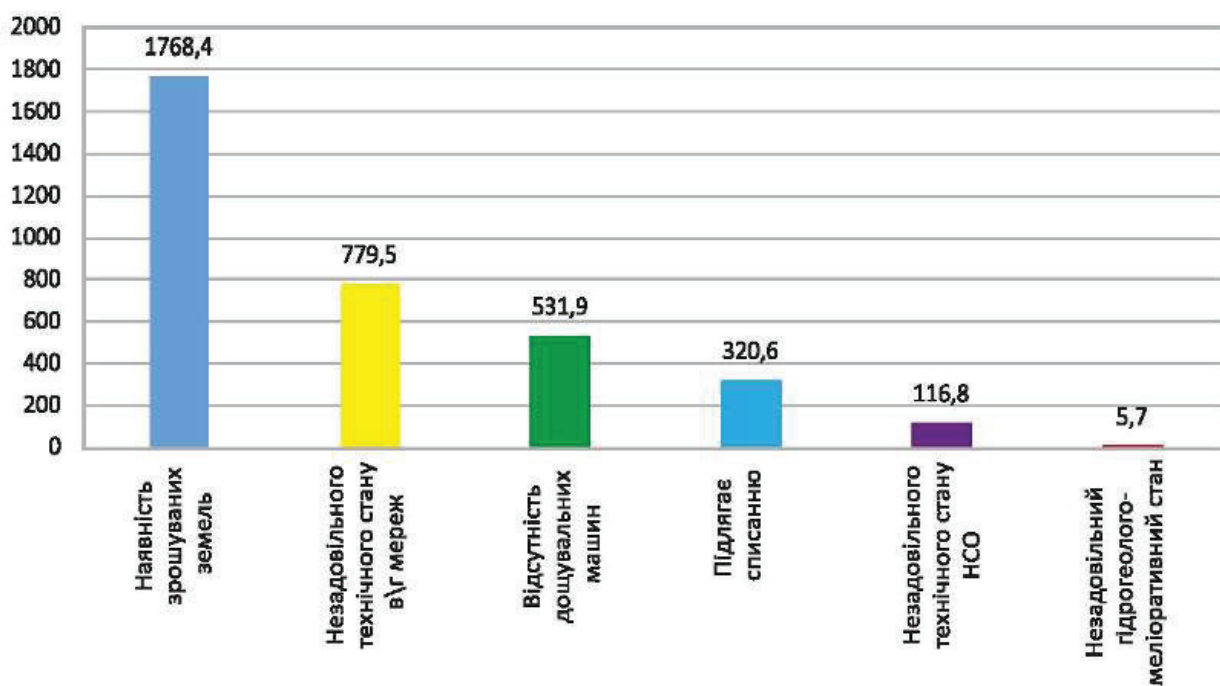


Рис. 2. Причини невикористання зрошувальних систем в Україні

Джерело: [8]

Особливо значною була частка виробництва продукції на зрошуваних землях у південних областях (Херсонській, Одеській, Миколаївській, Запорізькій) та АР Крим. Так, зрошувані землі в Херсонській області на початку 90-х років минулого століття займали 455,17 тис га. Площа зрошуваних земель, яка поливалася, становила 441,86 тис га (97,07% до наявних зрошуваних земель).

На жаль, починаючи з 1992 р. на тлі загальноекономічної кризи відбулося некероване скорочення площ фактичного поливу та суттєве зниження ефективності використання зрошуваних земель. В останні десятиріччя завдяки зусиллям Басейнового управління водних ресурсів (БУВР) нижнього Дніпра Держводагентства України та сільгоспотоваровиробникам за останній час було призупинено скорочення площ зрошуваних земель та завдяки реконструкції та модернізації зрошувальних систем збільшено площі поливу Херсонської області.

Огляд (аналіз) останніх досліджень і публікацій з цієї проблеми, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Проблемам сучасного функціонування зрошувальних систем та ефективному використанню зрошуваних земель присвячено роботи С.А. Балюка, М.І. Ромащенко, В.В. Горлачука, В.В. Медведєва, В.А. Ушкаренка, В.В. Морозова, Л.Г. Мельника, Л.Я. Новаковського, А.Я. Сохничка, М.Г. Ступеня, В.М. Трегобчука, А.М. Третяка, О.І. Фурдичка, С.К. Харічкова, М.А. Хвесика та інших учених. Однак коло зазначених питань досить широке і потребує додаткових наукових обґрунтувань, у т.ч. й на регіональному рівні.

Формулювання завдання дослідження. Мета статті полягає в аналізі стану використання зрошуваних земель у Херсонській області та визначенні стану та проблем розвитку у зрошуваному землеробстві регіону.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Територія Херсонської області розташована в межах двох зон: степової посушливої і сухостепової. Клімат області континентальний, жаркий, посушливий. Річна сумарна радіація становить 115-116 ккал/см², з яких 94-95 ккал надходить упродовж вегетаційного періоду. Фотосинтетично активна радіація за вегетаційний період становить 45-50 ккал/см². Середньорічна температура повітря – +9,0-10,5 °С. Середня температура липня – +22,8-23,8 °С, січня – від 2,2 до –4,3 °С. Абсолютний максимум температури становить 37-40 °С; абсолютний мінімум – 29-33 °С. Зокрема, для Херсонщини характерні одні з найбільших в Україні тривалість сонячного сьйва – 2286 год./рік та величина сонячної радіації – 4930 Дж/м² на рік [1, с. 46; 6, с. 10].

Одним із пріоритетних напрямів розвитку АПК у Херсонській області є налагодження системи зрошення. Останні роки цьому питанню приділяють чимало уваги. Як відомо, у 2000-х роках після розпаювання земель був період економічного занепаду, і частина зрошувальних систем була втрачена.

Але починаючи з 2016 р. оновлення зрошення було визначено керівництвом області як один із пріоритетів розвитку. Була розпочата робота з відродження зрошення, яка триває й донині. Станом на 2017 р. зрошувальна система Херсонської області налічувала 427,1 тис га поливних земель, але не всі вони використовуються і знаходяться в робочому стані. Загалом

використовувалося 72%, або 309,4 тис га. У 2017 р. додатково введено полив на площі 9,8 тис га [7].

У 2017 р. на утримання водогосподарсько-меліоративного комплексу області з держбюджету було виділено 237,67 млн. грн, а на реконструкцію державних міжгосподарських зрошувальних систем – 26 млн. За ці кошти було реконструйовано і відбудовано насосні станції в Генічеському, Олешківському, Каховському та Білозерському районах, що дало змогу ввести додатково 3,5 тис га зрошення. Від сільгоспвиробників та інвесторів надійшло 347,5 млн. грн [5; 6]. Станом на 11 жовтня 2018 р. у цілому по області полито 309,0 тис га (рис. 4), виконано 2144,9 тис гектарополівів, полито озимих культур 54,7 тис га, кукурудзи – 27,3 тис га, овочів – 40,5 тис га, сої – 114,4 тис га. Затоплено посівів рису на площі 8,2 тис га. Водоподачу на зрошення здійснюють 84 насосних станції, працює 231 одиниця дощувальної техніки. За добу полито 2881 га сільгоспугідь [4].

Основні проблеми сучасного зрошення в умовах Херсонської області супроводжується такими процесами та явищами:

- порушенням технологічної цілісності зрошувальних систем, яку спричинено розпаюванням земель, і, як наслідок, подрібненням земельних ділянок та збільшенням кількості землекористувачів, передачею внутрішньогосподарських мереж у комунальну власність;

- погіршенням технічного стану міжгосподарської та особливо внутрішньогосподарської мережі зрошувальних систем, недостатньою роботою з реконструкції наявних зрошувальних систем, капітальних та поточних ремонтів у зв'язку з недостатнім бюджетним фінансуванням;

- недостатньою кількістю та незадовільним станом оновлення парку дощувальних машин із причин відсутності дієвих механізмів державної підтримки виробництва та придбання засобів поливу;

- недосконалістю чинного законодавства в частині відповідальності землевласників та землекористувачів за цільове та ефективне використання зрошуваних земель та невизначеністю мінімально необхідних для забезпечення окупності інвестицій термінів оренди зрошуваних земель;

- незадовільним екологомеліоративним станом зрошуваних земель унаслідок порушення структури посівних площ та сівозмін, технологій вирощування сільськогосподарських культур, украй низьким рівнем ресурсного забезпечення технологій вирощування сільськогосподарських культур;

- різким зростанням вартості електроенергії, відсутністю дієвих механізмів державної підтримки ефективного використання зрошуваних земель, у тому числі компенсацій із державного бюджету оплати вартості електроенергії, що витрачається для подачі води на зрошення;

- недостатнім рівнем бюджетного фінансування на утримання державних водогосподарсько-меліоративних систем та природоохоронних заходів;

- недостатніми обсягами впровадження ресурсо- і енергозберігаючих технологій ведення землеробства на зрошуваних землях [1; 7].

Із перерахованих основних причин неефективного використання потенціалу зрошувальних систем вирішальна роль належить чинникам, які суттєво впливають на собівартість подачі води та забезпечення

безперебійної її подачі протягом вегетаційного періоду у необхідних обсягах.

Каховська зрошувальна система (ЗС). За останній час (2013-2018 рр.) площі зрошуваних земель на Каховському ЗМ не скорочуються і становлять 243,1 тис га. Фактичні площі поливу протягом цього періоду мають стійку тенденцію до збільшення – із 79,8% до наявних земель у 2013 р. до 81,9% від наявних зрошуваних земель у 2018 р. (рис. 3, 4). Темп приросту зрошуваних земель на Каховському зрошуваному масиві становить 0,88 тис га/рік.

Північно-Кримський канал (ПКК). За останній час (2013-2018 рр.) площі зрошуваних земель на ПКК не скорочуються і становлять 101,7 тис га. Фактичні площі поливу протягом цього періоду мають стійку тенденцію до збільшення – із 31,8% до наявних земель у 2013 р. до 37,2% від наявних зрошуваних земель у 2018 р. (рис. 4). Темп приросту зрошуваних земель на Північно-Кримському каналі становить 0,90 тис га/рік.

Інгулецька зрошувальна система (у межах Херсонської області). За останній час (2013-2018 рр.) площі зрошуваних земель на Інгулецькій ЗС не скорочуються і становлять 18,2 тис га. Фактичні площі поливу протягом цього періоду мають стійку тенденцію до збільшення – із 20,88% до наявних земель у 2013 р. до 24,17% від наявних зрошуваних земель у 2018 р. (рис. 4). Темп приросту зрошуваних земель на Інгулецькій зрошувальній системі в межах Херсонської області становить 0,10 тис га/рік.

Правобережні зрошувальні системи. За останній час (2013-2018 рр.) площі зрошуваних земель на Правобережних ЗС не скорочуються і становлять 21,5 тис га. Фактичні площі поливу протягом цього періоду мають стійку тенденцію до збільшення – із 12,56% до наявних земель у 2013 р. до 41,86% від наявних зрошуваних земель у 2018 р. (рис. 4). Темп приросту зрошуваних земель на Правобережних ЗС Херсонської області становить 1,05 тис га/рік.

За останній час (2013-2018 рр.) площі всіх зрошуваних земель Херсонської області не скорочуються і становлять 384,5 тис га. Фактичні площі поливу протягом цього періоду мають стійку тенденцію до збільшення – із 60,39% до наявних земель у 2013 р. до 64,97% від наявних зрошуваних земель у 2018 р. (рис. 3). Темп приросту зрошуваних земель по Херсонській області становить 2,95 тис га/рік.

Результати аналізу наявного стану зрошення в Херсонській області та в Південному регіоні України дають підстави стверджувати про наявність у Херсонській області створеної за радянських часів мережі магістральних та розподільчих каналів із відповідним насосно-силовим обладнанням та регульованими гідротехнічними спорудами, проектні потужності якої значно перевищують рівень її використання (табл. 1).

Невідповідність проектної та фактичної потужності головних насосних станцій перекачки та підкачки суттєво збільшує затрати на електроенергію та, відповідно, на збільшення затрат на зрошення.

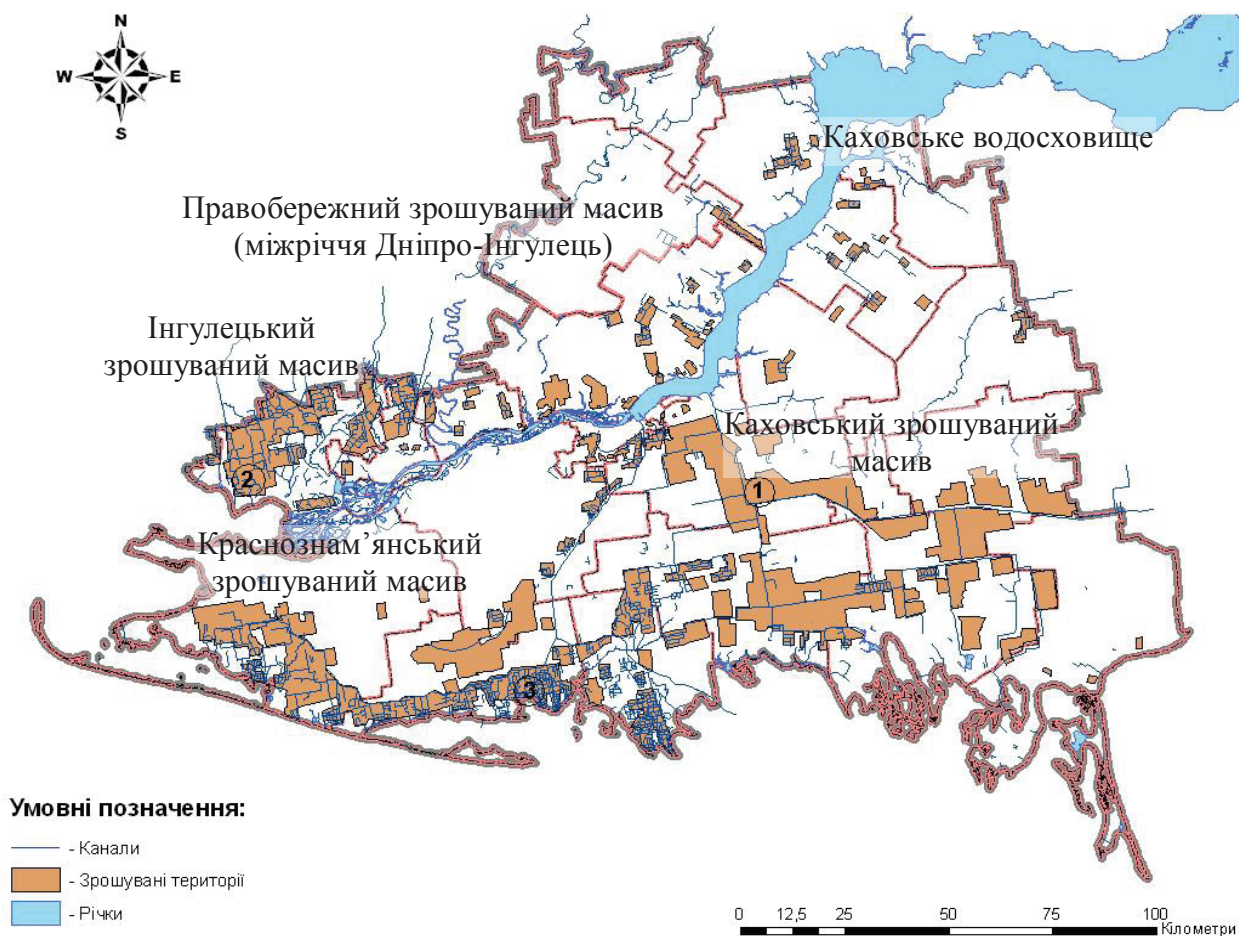
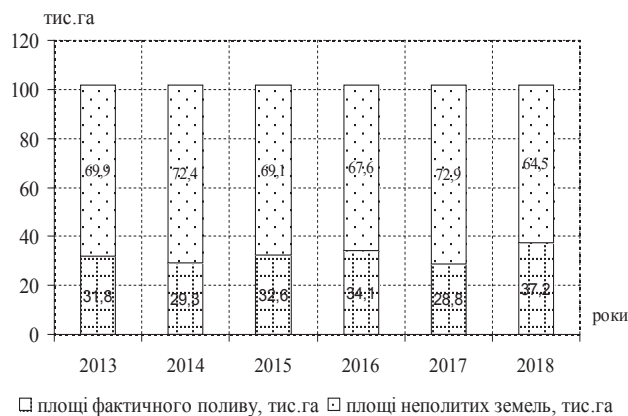
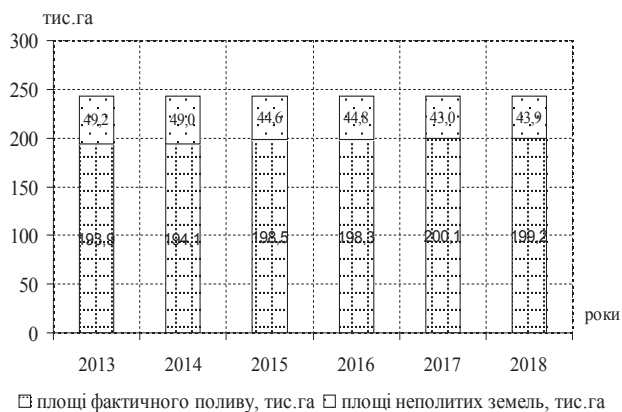
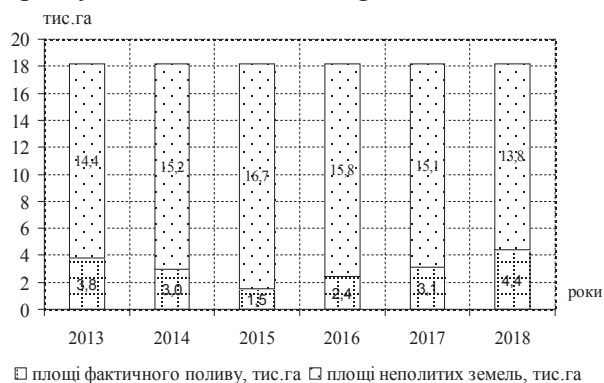


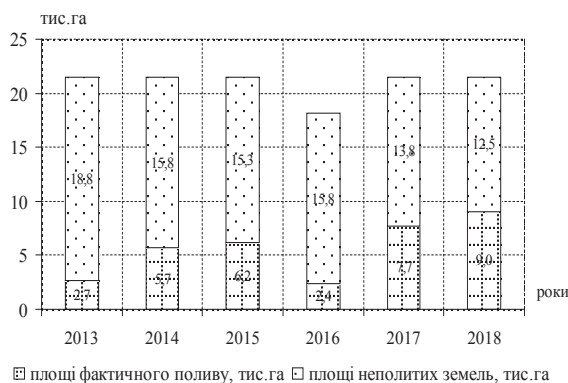
Рис. 3. Карта-схема зрошуваних земель у Херсонській області



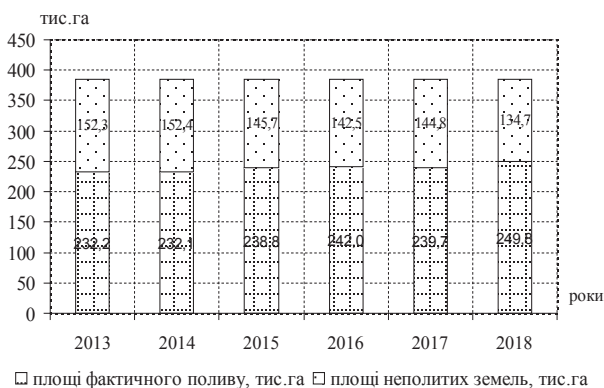
Площі поливу земель Каховської зрошувальної системи Херсонської області



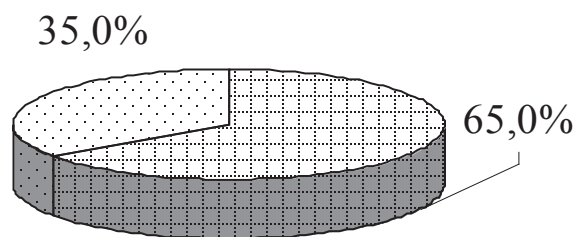
Площі поливу земель Північно-Кримському каналі Херсонської області



Площі поливу земель на Інгулецькій зрошувальній системі в межах Херсонської області



Площі поливу земель на локальних Правобережних зрошувальних системах Херсонської області, 2018 р.



Всього по області

Питома вага поливних і неполивних земель на ЗС Херсонської області

Рис. 4. Динаміка площ фактичного поливу земель на зрошувальних системах Херсонської області

Роботи з відновлення та розвитку зрошення дадуть змогу збільшити площу зрошуваних земель та оптимізувати експлуатаційні витрати головних насосних станцій перекачки та підкачки, затрати електроенергії та вартості подачі води на зрошення, що у цілому підвищить ефективність використання зрошувальних систем та зрошуваних земель.

Головною ознакою екологічно безпечних режимів зрошення є проведення поливів так званими еколого

виробництва, коли отримання максимального при-

бутку здебільшого є основною метою зрошення, найбільш дієвим заходом із водозбереження, з одного боку, та оптимізації розвитку деградаційних процесів (підтоплення, вторинне осолонцювання та засолення орного шару ґрунту) – з іншого, є перехід на застосування екологічно безпечних режимів зрошення сільськогосподарських культур (табл. 2).

Таблиця 1

Характеристика основних магістральних каналів та зрошувальних систем півдня України

Найменування каналу, системи	Наявність зрошувальних земель, тис га		Потужність головних насосних станцій (споруд), куб. м/с		
	за статистичними даними	факт	проектна	встановлена	факт
Північно-Кримський канал	444,7	175,1	294 (Головна споруда)	380 (з урахуванням подачі через Перекопський канал з Головного Каховського каналу)	214
у т. ч. Херсонська область	101,7	50,7			
Головний Каховський магістральний канал	326,0	215,5	5300,0	360,0	134,0
у т. ч. Херсонська область	250,0	188,7			
Канали Інгулецької зрошувальної системи	122,1	12,7	62,4	44,1	11,0
у т. ч. Херсонська область	18,8	3,5			

Таблиця 2

Екологічно безпечні норми вегетаційних поливів, м³/га

Культура	Поливна норма (нетто) за різних рівнів підґрунтових вод, м ³		
	≥ 3,0	2,0-2,5	1,0-1,5
Озима пшениця, ячмінь, ріпак, післяукісна та післяжнивна кукурудза, люцерна в рік сівби, жито	300-500	300-400	200-250
Кукурудза на зерно і силос, сорго, соя, цукрові та кормові буряки, соняшник	400-500	300-400	250-300
Люцерна минулих років на корм та насіння	500-600	250-300	-
Злакові багаторічні трави, злакові сумішки, ярі пшениця та ячмінь, картопля й овочеві культури	300-400	300-350	250-300

Джерело: [6]

безпечними поливними нормами, величина яких є достатньою для покриття поточного дефіциту водоспоживання зрошуваної сільськогосподарської культури, але водночас унеможливує або зводить до мінімуму втрати води на інфільтрацію за межі кореневого шару ґрунтів. Застосування таких режимів вимагає значно вищої культури зрошення, насамперед застосування більш досконалих способів, поливальної техніки та систем управління поливами.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Зусиллями Басейнового управління водних ресурсів нижнього Дніпра Держводагентства України та сільгоспотова-

ровиробників за останній час було призупинено скорочення площ зрошуваних земель та завдяки реконструкції зрошувальних систем (поточні та капітальні ремонти) збільшено площі поливу Херсонської області.

Для сучасного етапу розвитку зрошення в Херсонській області однією з ключових проблем є відновлення зрошення шляхом модернізації та реконструкції зрошувальних систем із застосуванням новітніх способів та техніки поливу (низьконапірні дощувальні машини, ресурсозберігаючі режими зрошення тощо). Роботи з відновлення та розвитку зрошення дадуть змогу збільшити площу зрошуваних земель та оптимізувати експлуатаційні витрати, у тому числі на подачу води на зрошення.

Список використаних джерел:

1. Балюк С.А., Ромащенко М.І. Проблеми зрошення в Україні в контексті зарубіжного досвіду. *Вісник ХДАУ*. 2000. № 1. С. 27-35.
2. Балюк С.А., Ромащенко М.І. Наукові аспекти сталого розвитку зрошення земель в Україні. *Пленарна доповідь VIII з'їзду ґрунтознавців та агрохіміків України*, 25 липня 2006 р. Київ : ДІА, 2006. 32 с.
3. Безніцька Н.В. Формування показників родючості і продуктивності меліоративних ґрунтів в умовах регіональних змін клімату (на прикладі Херсонської області) : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.02. Херсон, 2017. 230 с.
4. Експлуатаційна діяльність станом на 18 жовтня 2018 року. URL: <http://buvr.kherson.ua/explootazia.htm?n=3241&ps=0>.
5. Орошение на Херсонщине стремительно развивается. URL: <http://khersonline.net/novosti/ekonomika/113439-oroshenie-na-hersonschine-stremitelno-razvivaetsya-andreygordeev.html>.
6. Ромащенко М.І., Балюк С.А. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення. Київ : Світ, 2000. 114 с.
7. Ромащенко М.І. Наукові засади розвитку зрошення земель в Україні Київ : Аграрна наука, 2012. 28 с.
8. Сидоренко В. Зрошення в Україні. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://www.agro-business.com.ua> (дата звернення: 20.05.2019).