

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ	6
1.1. Теоретичні аспекти водокористування у зрошуваному землеробстві.	6
1.2. Зрошення як фактор економічного розвитку аграрного сектору економіки та сільських територій.	9
1.3. Деградація ґрунтів в умовах південного регіону України: причини, наслідки та заходи з її попередження.	15
РОЗДІЛ 2	
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	26
2.1. Теоретичне обґрунтування напрямів відновлення зрошення на основі еколого-меліоративного районування сільськогосподарських земель.	26
2.2. Інституціональне забезпечення раціонального водокористування у зрошуваному землеробстві.	30
2.3. Організації водокористувачів як складова системи ефективного управління водогосподарською діяльністю на зрошуваних землях.	45
РОЗДІЛ 3	
НАУКОВІ ОСНОВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ, АУДИТУ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ У ВОДОГОСПОДАРСЬКУ ГАЛУЗЬ	56
3.1. Концептуальний підхід та принципи впровадження екологічного менеджменту та аудиту у водогосподарську діяльність.	56
3.2. Теоретичні аспекти розвитку екологічного моніторингу сільськогосподарських земель у зоні зрошення.	66
3.3. Оцінка еколого-меліоративного стану сільськогосподарських земель у зоні зрошення як базис для їх реабілітації.	70
3.4. Розробка та запровадження сценаріїв еколого-орієнтованих систем землекористування у зоні зрошення.	74

3.5. Відновлення рисових зрошувальних систем та напрями розв'язання конфліктів інтересів на поліфункціональній території.	92
---	----

РОЗДІЛ 4

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО РОЗРОБКИ
І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЗБАЛАНСОВАНОЇ МОДЕЛІ
ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ**

ТА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ У ЗОНІ ЗРОШЕННЯ	105
4.1. Теоретико-методологічні аспекти формування еколого-збалансованої моделі економічного розвитку аграрного сектору та сільських територій.	105
4.2. Методичний підхід до еколого-економічної оцінки розвитку сільського регіону у зоні зрошення.	112
4.3. Реалізація еколого-збалансованої моделі економічного розвитку аграрного сектору та сільських територій у зоні зрошення.	121

ВИСНОВКИ	132
---------------------------	-----

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	137
---	-----

ВСТУП

Водогосподарсько-меліоративний комплекс є одним із найбільш потужних сегментів господарювання як в Україні, так і в Херсонській області. Він представлений значною кількістю водогосподарських і меліоративних об'єктів, які призначені для задоволення потреб населення і галузей економіки якісною водою, створення оптимальних умов для вирощування сільськогосподарських культур та раціонального використання меліорованих земель в контексті продовольчої безпеки України. Однак еколого-меліоративний стан зрошуваних сільськогосподарських земель останнім часом погіршився за рахунок їх нераціонального використання, технічного старіння водогосподарських об'єктів, меліоративних систем і мереж, зменшення обсягів відновлювальних робіт, у тому числі з реконструкції об'єктів і систем. Подальше використання меліорованих земель та об'єктів водогосподарсько-меліоративного комплексу створює загрозу виникненню технологічних, організаційних та еколого-економічних ризиків.

З одного боку, розвиток зрошувальних меліорацій призводить до суттєвих змін в інтенсивності та спрямованості природних процесів, а з іншого – зрошувальні меліорації є одним із важливих чинників економічної ефективності аграрного сектору та умовою забезпечення сталого виробництва сільськогосподарської продукції, особливо в роки з несприятливими природно-кліматичними умовами. Від ефективного використання, збереження та відтворення показників родючості зрошуваних земель, значною мірою, залежать продовольча безпека, економічна і соціальна ситуація в регіоні та в країні в цілому.

Тому питання відновлення та подальшого розвитку зрошуваного землеробства розглядаються в контексті модернізації водогосподарської галузі шляхом впровадження екологічного менеджменту, аудиту та моніторингу як інструментів організаційно-економічного та еколого-економічного механізмів для забезпечення розвитку аграрного сектору та сільських територій зони зрошення.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВОДОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

1.1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ У ЗРОШУВАНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Одним із основних шляхів ефективного ведення стійкого землеробства у південному регіоні України та зменшення його залежності від впливу природно-кліматичних умов є зрошення. Зрошення сприяє зниженню, а то і повній ліквідації дефіциту водного балансу, підвищенню врожайності сільськогосподарських культур в 3–5 разів і забезпеченню продовольчої безпеки України.

Протягом 50–70-х років минулого століття в Україні було створено водогосподарсько-меліоративний комплекс, який представлено потужними, за своїм змістом, і надзвичайно складними, за технічною насиченістю, водогосподарськими та меліоративними об'єктами. Комплекс включає загальнодержавні та міжгосподарські системи, внутрішньогосподарську мережу, гідротехнічні об'єкти та споруди, має складну інженерну інфраструктуру та технологічну організацію управління процесами, пов'язаними з забором і транспортуванням води із джерела зрошення, проведенням поливів, водовідведенням, штучним дренаванням сільськогосподарських земель.

Приватизаційні процеси в системі землекористування та землеволодіння викликали зростання кількості власників зрошуваних ділянок, призвели до роздрібнення зрошувальних систем, розірвавши технологічні зв'язки, протиставляючи діяльність організацій водогосподарського комплексу економічним інтересам водокористувачів. Значно погіршилися умови експлуатації меліоративних систем та ефективність господарської діяльності на сільськогосподарських землях, що зрошуються. Крім того, відмічаються глобальні природно-кліматичні зміни, які негативно впливають на економічну ефективність аграрного сектору економіки південного регіону.

Країни ЄС останніми роками також занепокоєні з приводу нестачі водних ресурсів в умовах глобальних змін клімату,

оскільки ці природні умови в багатьох регіонах призводять до посилення процесів деградації та опустелювання сільськогосподарських земель. Такі особливості характерні і для південного регіону України. У 2012 році Єврокомісія проводила загальне оцінювання водної політики країн щодо нестачі водних ресурсів та посилення посух. Основна робота комісії спрямована на аналіз інтеграційних питань дефіциту води та посух у світі, що є негативним для аграрного сектору економіки багатьох країн. Аналіз комісії дає всі підстави стверджувати, що питання раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів є актуальними для всіх країн світу [1].

Наукові розробки зарубіжних вчених з питань необхідності відновлення зрошення в країнах ЄС направлені на підвищення ефективності ведення сільського господарства, формування стабільної водної політики та забезпечення продовольчої безпеки. Так, досвід Болгарії, як відмічає Hadzieva V. [2], показує, що необхідно проводити інституціональне реформування водного сектору, щоб не допустити болгарської ситуації занепаду сектору зрошення. Chandra A. Madramootoo [3], відмічає, що виникнення складнощів у подальшому функціонуванні водного господарства в країнах, які пройшли етапи соціально-економічних трансформацій пов'язані з тим, що за соціально-економічними трансформаціями не відбулися інституціональні трансформації водного господарства та системи менеджменту у водному господарстві. А це призвело до виникнення екологічних, технологічних, меліоративних та економічних проблем.

Питання раціонального використання водних ресурсів, особливо в умовах глобальних змін клімату і більш частого виникнення посух навіть у тих країнах, для яких це було не характерним, стають все більш актуальними.

Вагомий внесок у вирішення зазначеної проблеми зробили вітчизняні та зарубіжні вчені, їх наукові розробки є актуальними і науково обґрунтованими, наприклад, академіком НААН Ромашенком М.І., разом із колективом вчених Інституту водних проблем і меліорації НААН, розроблено концептуальний підхід та Концепцію відновлення зрошення в Україні [4], в яких визначені основні концептуальні напрями відновлення зрошення; академік НААН П.І. Коваленко та Chandra A. Madramootoo [3; 5]

розглядають питання раціонального використання водних ресурсів на сучасному етапі та обґрунтовують необхідність і важливість запровадження ефективного менеджменту водних ресурсів; Reinders F.B. та Nimkale V.E. науково обґрунтовують напрями підвищення ефективності використання водних ресурсів та надають практичні рекомендації щодо застосування мікрозрошення та краплинного зрошення як ресурсозберігаючих способів поливу сільськогосподарських культур [6; 7]; European Commission зосереджує увагу науковців до необхідності удосконалення водної політики у зв'язку зі зміною клімату [1]; O. Zhovtonog, W. Dirksen, K. Roest аналізують водні реформи різних країн світу та розробляють можливі напрями реформування водної політики в Україні [8].

Наукові дослідження вітчизняних вчених також направлені на вирішення завдань, визначених Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 2016 року № 271-р «Про затвердження Національного плану дій щодо боротьби з деградацією земель та опустелюванням» та розроблення науково-обґрунтованих пропозицій щодо відновлення та розвитку зрошення в Україні (п.20), забезпечення технологічної цілісності інженерної інфраструктури зрошувальних систем відповідно до вимог Закону України «Про меліорацію земель» (п. 22), розроблення і впровадження сучасних екологічно безпечних, ландшафтно-адаптивних, ґрунтозахисних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій з метою еколого-збалансованого використання, охорони та відтворення земель і ґрунтів, запобігання їх деградації (п. 25) [9].

Дефіцит природного зволоження відмічається останніми роками, які вчені характеризують роками глобальних змін клімату. За цих умов сталий розвиток аграрного сектору економіки неможливий без проведення заходів зі штучного регулювання водного режиму ґрунтів – зрошення.

Продовольча безпека на рівні окремої країни тісно пов'язана з поняттям продовольчої незалежності (самозабезпечення), стану захищеності задоволення потреб у продовольстві за рахунок необхідного рівня власного виробництва. Система національної продовольчої безпеки, згідно законодавчо-нормативних актів України, базується на таких принципах: самозабезпечення, незалежності, доступності, якості. Ці принципи

враховуються при формуванні державної політики щодо продовольчої безпеки, а також забезпечують такі її напрями як ефективний розвиток аграрного сектору економіки, формування доходів населення, гарантування збалансованого і якісного харчування та розвиток сільських територій.

Питання продовольчої безпеки є актуальними і на глобальному світовому рівні. Глобальні кліматичні зміни створюють загрозу світовій продовольчій безпеці і тому Міжнародною метеорологічною організацією (Погода-Клімат-Вода) під егідою Міжнародної Організації Об'єднаних націй (ООН) було проведено міжнародну зустріч із закликом до країн світу покращувати національну сільськогосподарську статистику і систему завчасних попереджень і прогнозувань з метою зниження уразливості і підвищення рівня продовольчої безпеки країн.

Інтенсивний розвиток та функціонування протягом багатьох років водогосподарсько-меліоративного комплексу, застосування недостатньо науково обґрунтованих режимів зрошення, наявність інфільтраційного живлення ґрунтових вод з причини зниження ККД зрошувальних каналів та не достатньо ефективна робота вертикального і горизонтального дренажу призвели до погіршення гідрогеологічних умов територій. Виникли процеси підтоплення як сільськогосподарських земель, так і територій населених пунктів, збільшилися площі засолених і осолонцьованих земель, змінюється водно-сольовий режим зони аерації та погіршуються екологічні показники ґрунтів, що зрошуються.

1.2. ЗРОШЕННЯ ЯК ФАКТОР ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ ТА СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Зрошення – є одним із головних напрямів інтенсифікації сільськогосподарського виробництва в регіонах із недостатнім зволоженням. До системи зрошеного землеробства входить комплекс заходів, таких, як: агротехнічні, агроеліоративні та організаційні. При зрошенні складаються сприятливі умови для вирощування сільськогосподарських культур на землях південного регіону України. Зрошення земель в умовах

недостатнього водозабезпечення дозволяє в декілька разів збільшувати врожайність сільськогосподарських культур. Правильно запроєктовані зрошувальні системи забезпечують довготривалу стабілізацію водного режиму. Промивання засолених земель прісною водою відновлює показники їх родючості та знижує процеси деградації. Однак, є негативні екологічні наслідки використання меліоративних заходів залежно від якості зрошувальної води, нераціональності режимів зрошення та недосконалого технічного стану інженерних зрошувальних систем.

На етапі прискореного розвитку водогосподарсько-меліоративного комплексу та аграрного сектору економіки недостатня увага приділялась питанням розвитку природних процесів та їх зміні під впливом зрошувальних меліорацій, функціонування водогосподарських об'єктів і систем. У результаті цього на меліорованих землях і прилеглих до них територіях відбуваються процеси підйому рівня ґрунтових вод, перезволоження та вторинне засолення ґрунтів, водна і вітрова ерозії. Все це знижує ефективність застосування сільськогосподарських меліорацій та розвиток зрошуваного землеробства і викликає негативні економічні, екологічні та соціальні наслідки, а також створює умови для виникнення протиріч в процесі задоволення продовольчих потреб суспільства. Протиріччя виникають між необмеженими потребами людства та обмеженими можливостями природно-ресурсного потенціалу [10].

Щорічно значні площі зрошуваних земель не поливаються через несправність дощувальної техніки та незадовільний стан зрошувальних систем. Зменшення державного фінансування ускладнює утримання меліоративної мережі та гідротехнічних споруд у робочому стані. Меліоративні системи втрачають функції регулювання водного режиму. Погіршення технічного стану меліоративних систем, зменшення площ поливу та недостатня кількість внесених добрив знизили ефективність використання меліорованих земель.

Ґрунтово-кліматичні умови південного регіону України є досить сприятливими для вирощування багатьох видів продукції рослинництва, що підтверджується не тільки багатовіковим досвідом розвитку сільського господарства в Україні, а й висновками продовольчої та сільськогосподарської Комісії ООН (ФАО), згідно яких Україну віднесено до числа держав, які

в перспективі можуть стати світовими продовольчими донорами. Саме на цьому висновку ФАО і базується стратегічна ціль розвитку аграрного сектору України щодо перетворення її в одного з світових лідерів з виробництва сільськогосподарського продовольства. Досягнення цього статусу буде вимагати значного покращення всіх складових технологічного, технічного, ресурсного, фінансового, організаційного та законодавчого забезпечення розвитку аграрного сектору економіки України, а також реалізації заходів спрямованих на зниження залежності землеробства від несприятливих погодних умов, насамперед від дефіциту природного вологозабезпечення. Необхідність вирішення цього завдання значно актуалізується через зміни клімату, прояви яких підтверджуються даними про суми активних температур періоду вегетації, гідротермічною характеристикою областей України та районуванням території України за річним коефіцієнтом зволоження. Не вдаючись до детального аналізу даних, що характеризують зміни клімату, лише підкреслимо, що ці зміни зумовили значне зростання дефіциту вологозабезпечення та розширення території з дефіцитом природного зволоження. Внаслідок цього, посушливими стали в Херсонській області 8 років із 10. Аналіз існуючого стану зрошення в Україні в цілому та у південному її регіоні свідчить, що рівень використання наявного потенціалу зрошення є вкрай незадовільним – в Україні у 2019, у 2021 році зрошували 550 тис. га з наявних – 2178,3 тис. га, тобто лише 24–25 % від наявної площі. Дещо кращий стан (близько 72 %) використання наявного потенціалу зрошуваних земель у Херсонській області. Однак це не може покращити в цілому незадовільний стан використання наявного потенціалу зрошення всього південного регіону. При таких площах фактичного поливу зрошення не в змозі виконувати свою головну функцію – забезпечувати сталість виробництва продукції рослинництва в умовах постійно зростаючого дефіциту природного вологозабезпечення. Тому питання відновлення та розширення площ зрошення в умовах південного регіону України залишається актуальним.

Для Півдня України зрошення має надзвичайно важливе значення. Херсонська область відноситься до зони активного агропромислового виробництва, тому родючість ґрунтів є вирішальним фактором у виробництві сільськогосподарської продукції.

Важливою умовою ефективного сільськогосподарського виробництва є родючість ґрунтів. Крім того, в умовах Півдня України, важливим чинником одержання стабільних урожаїв є забезпечення вологою сільськогосподарських земель (рис. 1.1).

Результати порівняльного аналізу ефективності сільськогосподарської діяльності при вирощуванні основних для регіону сільськогосподарських культур на зрошенні і без зрошення показують, що зрошення є фактором економічного зростання не тільки аграрних підприємств, але й сільських територій і сільського регіону в цілому. При цьому структура витрат на вирощування сільськогосподарських культур в умовах зрошення залежить від біологічних особливостей сільськогосподарських культур та їх вимог до вологи ґрунту.

Зрошувальні меліорації, підвищуючи продуктивність ґрунтів і забезпечуючи умови для одержання гарантованих урожаїв, перетворилися на вагомий чинник стабілізації сільськогосподарського виробництва. І з цих позицій альтернативи зрошувальному землеробству на Півдні України, особливо в екстремальні за погодними умовами роки, поки що немає [11].

Зниження показників ефективності використання зрошуваних земель відбулося за рахунок підвищення вартості електроенергії, природних і матеріальних ресурсів, добрив, хімічних засобів захисту, диспаритету цін на сільськогосподарську продукцію. Значний негативний вплив на розвиток сільського господарства зробила продовольча інтервенція, яка призвела до скорочення галузі тваринництва і, відповідно, потреби у кормах, суттєво змінила структуру посівних площ на зрошуваних землях. Розподіл кожного зрошеного масиву на невеликі ділянки в результаті розпаювання земель, призвів також до зниження ефективності використання меліоративних систем.

Значна частина землевласників змушена здавати зрошені землі в оренду приватним сільськогосподарським підприємствам, що мають достатній капітал для застосування сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур, строком до семи років, а на землях, що зрошуються – до десяти років. Це є тимчасова форма сільськогосподарського виробництва, а отримана продукція та прибуток є власністю цих підприємств. При цьому залишається відкритим питання – хто і яким чином має платити за зниження показників родючості ґрунтів?