

УДК 631.152:631.587-027.236](477)

М. В. Фомічов,

аспірант кафедри економіки і менеджменту агробізнесу,

ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана"

ORCID ID: 0000-0002-4927-9116

DOI: 10.32702/2306-6792.2019.7.71

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗРОШУВАННЯ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

M. Fomichov,

Assistant of the Department of Agrobusiness Economics and Management,

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

EFFICIENCY OF IRRIGATION IN AGRARIAN ENTERPRISES OF UKRAINE

У статті досліджено ефективність використання зрошувальних земель окремих аграрних підприємств та агрокомпаній. Розглянуто показники ефективності зрошення земель на основних сільськогосподарських культурах, а саме: зернових та зернобобових, буряку цукрового, соняшнику, сої, картоплі та овочах відкритого ґрунту. Проаналізовано витрати за технології зрошення та без її використання. Встановлено, що використання більшої науково-обґрунтованої кількості добрив помітно знижує коефіцієнт водоспоживання рослин. Визначено, що залучення інвестицій у новітні системи зрошення несе у собі позитивні ефекти не лише для підприємства, яке отримує додаткові прирости урожайності та якості продукції, а й для місцевого населення, що отримує нові робочі місця. Окрім цього, впровадження систем зрошення стає передумовою для розвитку насінництва в Україні, адже вирощування високоякісного насіння можливе лише за умови достатнього забезпечення рослини вологою. На півдні та південному сході країни, де зосереджена найбільша кількість родючих земель, які є основою для вирощування високоякісного насіння, без поливу отримувати хороший врожай дуже складно. Саме тому для підприємств цього регіону впровадження зрошення стало одним з найбільш важливих стратегічних проєктів.

This article explores the current state of irrigated lands in Ukraine, in particular, on individual agro enterprises and agricultural companies. The main economic indicators of efficiency based on the results of implementation of irrigation systems are presented and disclosed. The indicators of irrigating land in Ukrainian agrarian enterprises on the main agricultural crops, namely: grain and leguminous plants, sugar beet, sunflower, soybean, potatoes and open-ground vegetables are considered. In particular, a significant difference is evident in open-field vegetables — yields increase by almost 2.3 times. During the last seven years, the area under irrigation has changed considerably, in particular, sunflower has increased significantly — 82%, soybeans at 36%, but sugar beet grew by 7 times.

It is determined that attraction of investments into the newest irrigation systems has positive effects not only for the enterprise, which receives additional increments of productivity and quality of products, but also for the local population the population receiving new jobs. In addition, the introduction of irrigation systems is a background for the development of seed production in Ukraine, because the cultivation of high-quality seeds is possible only if the plant is sufficiently damp.

Efficiency, use, introduction of irrigation by agrarian enterprises is investigated. In particular, the costs of irrigation technology and without them are analyzed: it has been established that fuel and lubricants are especially indicative in this cost structure, where the economy is more than 2,000 UAH / ha; more than 1 000 UAH per hectare is a lower cost for plant protection products and wages. But as for fuel and lubricants, it is worth noting that such an item of expenditure plays an important role in the formation of the cost of production; therefore, many enterprises that do not have direct access to sources should include funds from retail owners.

It has been found, if enough water is sufficient, it allows to get almost 51% better yields than the amount of precipitation that is provided by climatic conditions in a certain period. It was established that the use of more fertilizers significantly reduces the water consumption of plants. However, one and the same irrigation rate of water gives a greater increase in crop yields using fertilizers than without them.

Ключові слова: зрошення, система зрошення, сільськогосподарські культури, урожайність, ефективність зрошення.

Key words: irrigation, irrigation system, agricultural crops, yield, irrigation efficiency.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Високий потенціал українських ґрунтів у поєднанні з сучасними технологіями обробітку ґрунту можуть забезпечити високий врожай.

Проте ані сучасні технології в рослинництві (новітні гібриди, сорти, техніка), ані високий потенціал земельних ресурсів не зможе забезпечити ефективний результат за відсутності

Таблиця 1. Структура зрошувальних площ на основних сільськогосподарських культурах України, 2010–2017 рр.

Культура	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Різниця між 2017 та 2010 рр., %
Зернові та зернобобові; тис. га	125	119	98	109	102	121	-4
Соя; тис. га	99	90	109	108	116	134	36
Соняшник; тис. га	25	33	39	48	45	45	82
Овочі відкритого ґрунту; тис. га	23	18	21	19	20	19	-18
Картопля; тис. га	6,3	5,0	3,9	3,8	4,5	4,2	-33
Буряк цукровий; тис. га	0,3	2,6	0,1	1,5	4,6	4,2	1300
Разом зрошувальних земель; тис. га	278	267	272	290	292	327	18

Джерело: статистичний щорічник "Рослинництво України" за 2017 рік, власні розрахунки.

одного з головних чинників — води. Тому дослідження ефективності зрошення в аграрних підприємствах, як одного з шляхів їх стабільного розвитку, є першочерговим питанням.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ ОСТАННІХ РОКІВ

Сучасний період дослідження зрошення відзначається цілеспрямованим вивченням даного процесу. Вчені розробляють екологічні системи і методи управління родючістю меліорованих земель з метою забезпечення оптимальних умов для їх використання. Аналізом та пошуком шляхів підвищення ефективності використання зрошення в Україні займаються ряд вчених. Зокрема в овочівництві відкритого ґрунту це М. Ромащенко, О. Матвієць, А. Шатковська, Ю. Черевичний, А. Журавльов. Вплив крапельного зрошення на урожайність і якість досліджували Р. Вожегова, С. Коковіхін, П. Писаренко, І. Біляєва, Г. Балашов та ін. [10, 9] [2] [11].

МЕТОЮ СТАТТІ

Отже, метою статті є дослідження нинішнього стану зрошених земель в Україні та розвитку систем зрошення в аграрних підприємствах і їх ефективність.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для оцінки загального стану зрошуваних земель України на основних сільськогосподарських культурах, розглянуто зміну посівних площ під зрошення в динаміці (табл. 1). Дані демонструють чітку тенденцію до зростання посівних площ під зрошення протягом досліджуваного періоду. Загалом у 2017 році площа поливних земель склала 327 тис. га, що на 18% більше від 2010 року. Такого показника досягнуто завдяки реконструкції державних зрошувальних систем, про що повідомила під час звіту результатів діяльності Державного агентства водних ресурсів України у 2017 році [3].

Така зміна площ свідчить про зростання потреби в зрошувальних землях аграрними підприємствами України. Значне збільшення спостерігаємо по соняшнику (на 82%) та сої (36%), а от по цукровому буряку приріст склав 7 разів. І це не дивно, оскільки ці культури є найрентабельнішими і сільськогосподарські виробники обирають їх для отримання вищих результатів своєї діяльності. Щодо овочів відкритого ґрунту, то ситуація залишилася майже в тих межах, що демонструє стабільний полив на окремо окреслених територіях. Варто також відзначити, що під овочі поливні площі використовуються найбільше (61% всіх посівних площ), тому це найбільше масове використання поливу в аграрних підприємствах України.

Для детальнішого аналізу розглянемо показники зрошення земель в аграрних підприємствах на основних сільськогосподарських культурах, а саме: зернових та зернобобових, буряку цукровому, соняшнику, сої, картоплі та овочах відкритого ґрунту.

Дані таблиці демонструють значно вищий рівень урожайності на поливних землях за всіма культурами у порівнянні із урожайністю на богарних землях. Аналізуючи досягнуті фактичні результати урожайності у 2017 році за традиційної та зрошувальної системи поливу видно, що за зрошувальної технології досягнуто приріст урожайності за всіма видами культур. Суттєва різниця помітна на овочах відкритого ґрунту — урожайність зростає майже в 2,3 рази, що пояснюється тим, що переважна більшість овочів відкритого ґрунту знаходиться на півдні України в посушливих умовах, відповідно використання поливу має надзвичайно вагомий ефект на фоні всієї країни.

Отже, вирощування зернових та овочевих культур, за сучасних умов господарювання, потребує застосування краплинного зрошення, яке, окрім забезпечення рослини вологою, ще й гарантує економію при внесенні органічних та мінеральних сполук. Прикладом результативного використання такої технології зро-

Таблиця 2. Загальні показники вирощування сільськогосподарських культур на богарних та поливних землях за 2017 рік

Тип с. г. культур	Зібрана площа, тис. га			Валовий збір, тис. т			Урожайність, ц/га		
	Загальна	Богарні	Зрошувальні	Загальна	Богарні	Зрошувальні	Богарні	Зрошувальні	Приріст урожайності
Зернові та зернобобові	10573	10453	121	47905	47195	710	45,2	58,8	13,6
Буряк цукровий	297	292	4	14227	13993	234	478,6	553	74,4
Соняшник	4954	4909	45	10597	10479	118	21,3	26,2	4,9
Соя	1837	1703	134	3647	3251	396	19,1	29,4	10,3
Картопля	18	14	4	429	302	127	222,2	305,3	83,1
Овочі відкритого ґрунту	30	12	19	1344	287	1057	247,3	565,4	318,1
Разом	17708	17382	327	78150	75507	2642	-	-	-

Джерело: побудовано автором з використанням [8].

шення є ФГ "Бургунське", яке розташоване у Херсонській області та займається вирощуванням фруктів. За рахунок збільшення площі зрошувальних земель у чотири рази (з 115 га до 545 га) господарство стало провідним виробником фруктів у регіоні, за рахунок підвищення урожайності плодоносних насаджень.

Окрім цього, впровадження інноваційної системи дало змогу підприємству працевлаштувати 30 осіб з числа місцевих мешканців. Розглядаючи діяльність господарства з боку соціальної ефективності, можна зазначити, що в цілому користь від реалізації проекту отримали 1 200 чоловік. Такий ефект досягається за рахунок доступу до нового трубопроводу 126 особистих підсобних господарств і сімей, які наразі мають змогу використовувати воду для поливу своїх земельних ділянок. Такі соціальні гарантії з боку господарства створюють позитивний імідж серед населення регіону.

Проте, якщо говорити про середні та великі підприємства, що мають достатній обсяг вільних грошових коштів, то для них впровадження високотехнологічних систем зрошення є ефективною інвестицією, що здатна генерувати в майбутньому більше додаткових результатів, ніж за умов ризикованого землеробства з непередбачуваними погодними та кліматичними умовами.

Особливо показовим для середніх виробників є впровадження новітніх систем зрошення агрохолдингами. Так, впродовж останніх років, ключові гравці на ринку сільськогосподарської продукції збільшують урожайність експортних культур за рахунок зрошення, що передусім впливає на збільшення прибутку та рентабельності їх вирощування.

А от агропромислова компанія "Маїс", що розташована в Черкаській області, вже кілька років поспіль успішно реалізує проект зрошен-

ня. Володіючи земельним банком у 10 тис. га, підприємство забезпечує достатньою кількістю вологи 40 % всієї площі у власності. Це один із найбільших показників зрошення у структурі земельних угідь по всій території України.

Варто зазначити той факт, що система зрошення використовується на землях, що лежать в межах достатнього кліматичного зволоження. Проте кліматичні зміни відіграли важливу роль у кількості та розподілі опадів на певних територіях нашої країни. Погодні умови в межах земельного банку компанії також не є виключенням і в останні десятиліття все частіше зазнають змін у бік збільшення посушливих явищ. Саме тому підприємство з кожним роком нарощує кількість площ під зрошенням. У 2018 році було введено такі системи на площі майже 1 100 га.

Підприємство використовує сучасні широкозахватні високопродуктивні дощувальні машини на площах під кукурудзою, що дозволяє не лише нарощувати обсяг виробництва насінницької продукції, а й поліпшувати її якість. За даними досліджень компанії, забезпечення належного зволоження ґрунту підвищує урожайність кукурудзи на 51—53 ц/га [1].

Ще одним показовим прикладом підвищення урожайності культур за рахунок зрошення є досвід компанії "Сади України". Із 4 000 га землі, яку обробляє компанія, на сьогодні зрошують 1 000 га. Більша частина цієї площі відведена під виробництво гібридів кукурудзи, які характеризуються високою посухостійкістю та інтенсивною віддачею вологи. Потенціал урожайності таких гібридів на зрошувальних ділянках перевищує 150 ц/га, тоді як у середньому по Україні урожайність кукурудзи варіюється в межах від 50 до 60 ц/га.

Як зазначає директор підприємства Олексій Зайцев: "Технологія зрошення, особливо в

таких посушливих регіонах, як Схід та Південь України, повністю себе виправдовує. Сільгоспвиробництво на зрошувальних землях підвищує якість зерна та вдвічі збільшує урожайність культур" [4].

Наступною великою агропромисловою компанією, що активно впроваджує системи зрошення є HarvEast. Земельні активи підприємства розташовані в межах Київської, Житомирської та Донецької областей і охоплюють в загальному 123 тис. га. З них 1 090 га землі в Донецькій області знаходяться під зрошенням. У 2019 році планується введення в експлуатацію ще дев'яти дощувальних машин на 900 га. Всього за п'ять років заплановано забезпечити зрошенням не менше 5 тис. га оброблюваних земель. Для поливу компанія використовує дощувальні машини компаній Valley та Western різних типів (фронтальні, кругові, секційні), які застосовуються на площах під гібридизацією кукурудзи, соняшнику, озимого і ярого ріпаку, пшениці та сої.

Варто зазначити, що в межах досліджуваного підприємства, чітко прослідковуються соціальні ефекти. Так, компанія за власні кошти бурить свердловини для подачі води, будує нову і відновлює вже існуючу інфраструктуру та створює нові робочі місця. В ході реалізації проекту зі зрошення у 2018 році було створено 14 нових робочих місць, окрім цього сезонні польові роботи на зрошуваних ділянках дають змогу додатково залучати 200 осіб з числа місцевих мешканців [5].

Як бачимо, залучення інвестицій у новітні системи зрошення несе у собі позитивні ефекти не лише для підприємства, яке отримує додаткові прирости урожайності та якості продукції, а й для місцевого населення, що отримує нові робочі місця. Окрім цього, впровадження систем зрошення стає передумовою для розвитку насінництва в Україні, адже вирощування високоякісного насіння можливе лише за умови достатнього забезпечення рослини вологою. На півдні та південному сході країни, де зосереджена найбільша кількість родючих земель, які є основою для вирощування високоякісного насіння, без поливу отримувати хороший врожай дуже складно. Саме тому для підприємств даного регіону впровадження зрошення стало одним з найбільш важливих стратегічних проектів.

Не лише в південних областях України впроваджуються зрошувальні системи, а й як зазначалося раніше, аграрні підприємства активно інвестують у такі види активів і в центральних областях. Так, агрохолдинг "Астарта"

інвестував 10 млн грн у проект крапельного зрошення полів у Полтавській області на площі 360 га. Така технологія поливу застосована для забезпечення стабільної врожайності цукрового буряку незалежно від кліматичних факторів. Також, компанія застосовує дощувальні машини українського виробництва "Фрегат" на площі у 500 га, де вирощує кукурудзу.

За рахунок застосування системи поливу на ділянках під цукровим буряком компанія досягла середньої врожайності даної культури на рівні 85 т/га, а в перспективі планує вийти на показник 100 т/га [7]. Такі результати стали основою для прийняття рішення про збільшення площ під зрошенням до 2 500 га. Таким чином, підприємство має змогу збільшувати обсяги виробництва буряка, не збільшуючи площі під ним.

Для оцінки результативності використання системи зрошення на конкретному об'єкті дослідження можемо проаналізувати діяльність підприємства ТОВ "Лан", що у 2018 році впровадило систему фронтального зрошення лідируючої у цій сфері міжнародної компанії "Valley".

Підприємство знаходиться у селі Новов'язівське, Юр'ївського району Дніпропетровської області. Клімат регіону помірно-континентальний, кількість опадів становить 423 мм/рік, переважно в теплий період року. Для регіону характерні посухи, суховії, чорні пилові бурі, недостатнє зволоження, що є причиною недостатнього розвитку гідромережі, значного поверхневого стоку. Такі природні особливості цієї місцевості з урахуванням кліматичних змін, зумовили прийняття рішення керівництвом підприємства про запровадження системи зрошення на 500 га земель для збільшення ефективності виробництва, в першу чергу, кукурудзи на зерно та подальшого використання зрошення на інших профільних культурах підприємства.

У 2017 році підприємством був підписаний договір на поставку зрошувального обладнання іноземного виробництва, яке за проектною документацією забезпечує вологою 507 га сільськогосподарських земель. Керівництвом були обрані фронтальні та кругові типи систем дощувального виду зрошення, адже вони є найбільш поширеними в Україні та зарекомендували себе, як надійна, енергоощадна та екологічно безпечна техніка.

Інвестиції в таке обладнання в загальному склали 19,1 млн грн, в розрахунку на гектар цей показник складає 37,7 тис. грн. Якщо розглядати валютний еквівалент таких вкладень, то

Таблиця 3. Порівняльна структура витрат на вирощуванні кукурудзи зі зрошенням за 2018 рік, грн/га

Статті витрат	ТОВ «Лан»	ПП «Перемога АВК»	Δ зміни витрат
Насіння та посадковий матеріал	3 240	2 911	+ 329
Мінеральні добрива	3 800	5 126	-1 326
ЗЗР	2 052	1 045	+ 1 007
Пальне і мастильні матеріали	3 000	856	+ 2 144
Оплата праці	1 800	397	+ 1 403
Всього прямих	13 892	10 335	+ 3 557
Оренда землі	3 500	3 429	+ 71
Ремонти АТП і МТП	1 000	2 842	+ 280
Доробка зерна	635	720	-85
Інші ЗВВ	1 920	2 340	-420
Всього розподілених	7 055	9 331	-2 276
Електроенергія на полив	1 970	1 590	+ 380
МШП	876	937	-61
Пальне та мастильні матеріали	3 276	5 440	-2 164
Охорона	710	840	-130
Всього витрат на полив	6 832	8 807	-1 975
Всього витрат	27 779	28 472	-693

Джерело: розроблено автором на основі управлінської звітності ТОВ "Лан" та ПП "Перемога АВК".

він складає 1 416 дол. США/га. Такі інвестиційні вкладення не є вищими за ту мінімальну межу, яку аграрії південних регіонів країни встановили з власного досвіду впровадження таких проектів. Так, директор по виробництву компанії "АТФ Агро-Діло" Володимир Гусєв, що має в своєму арсеналі 100 зрошувальних систем у регіонах з ризикованим землеробством, зазначає: "Для ефективної роботи зрошувальних систем на полях мінімально потрібно вкласти 2,3 тис. дол. США/га, максимально — 3 тис. дол. США/га. Все залежить від того, як далеко розміщено поле від каналу або як далеко потрібно проводити труби та комунікації" [6].

Питання величини інвестицій у цьому аспекті відіграє ключову роль, адже не завжди сільськогосподарські виробники мають змогу витратити кошти на реконструкцію водопроводу. Якщо ж таке рішення і приймається, то це, в свою чергу, збільшує величину інвестицій на 1 га і, як наслідок, збільшує строк їх окупності, що за сучасних умов господарювання ставить під сумнів доцільність таких вкладень.

Результати року показали, що урожайність становила 70 — 72 ц/га. Якщо порівнювати дані показники з результатами діяльності підприємства у попередні роки, то вони свідчать про результативність впровадження зрошення на площах господарства. Порівнюючи урожайність 2018 року з результатом 2015 року, можемо стверджувати, що вона підвищилась на 44 %, а враховуючи результат 2016 року — вона збільшилась у 2,5 рази. Варто врахувати той факт, що система зрошення, як свідчить практика, перший рік працює лише на 80 % своєї

ефективності, а отже, не може дати максимального результату.

З метою подальшого порівняння можемо дослідити результативність впровадження зрошувальної системи на підприємстві "Перемога АВК", що також знаходиться в Дніпропетровській області і має схожі кліматичні та природні умови й вирощує кукурудзу на поливних землях. Підприємство починаючи з 2016 року збільшує площі під фронтальним типом зрошення, якщо у 2016 році їх було 168 га, то вже у 2018 році — 397 га. У 2018 році частина зрошувальних земель, а саме 16 % з них була використана під посів кукурудзи. Показники урожайності кукурудзи за умов зрошення 91 ц/га, а без його використання становили 65 ц/га. Тобто достатня кількість води дає змогу отримувати майже до 51% кращі результати по урожайності, ніж за тієї кількості опадів, що забезпечується кліматичними умовами у певний період.

Як бачимо з таблиці 3, технологія зрошення ПП "Перемога АВК" є більш ефективною, адже за її використання витрачається менша кількість прямих витрат на одиницю площі. Особливо показовою у цій структурі витрат є стаття пального і мастильних матеріалів, де економія становить більше 2 000 грн/га. Також більше ніж на 1 000 грн/га є меншими витрати на ЗЗР та оплату праці.

Окрім значної економії на основних статтях прямих витрат, спостерігаємо збільшення витрат на мінеральні добрива. Проте їх збільшення є виправданим, адже, як свідчить власний досвід, при внесенні мінеральних та орга-

Таблиця 4. Динаміка урожайності кукурудзи на зерно в умовах зрошення та без його використання в ПП "Перемога АВК" та ТОВ "Лан", 2016–2018 роки

Статті витрат	Урожайність, ц/га			
	2016	2017	2018	
			на богарних	на зрошуваних
ТОВ «Лан»	20	X	x	72
ПП «Перемога АВК»	60	64	65	91

Джерело: розроблено автором на основі управлінської звітності ТОВ "Лан" та ПП "Перемога АВК".

нічних добрив утворюються сприятливі умови для більш повного використання рослинами зрошувальної води. А це, в свою чергу, свідчить про те, що при оптимальній вологості ґрунту добрива знижують транспіраційний коефіцієнт більше, ніж за недостатнього вологозабезпечення.

Відповідно до цього використання більшої науково-обґрунтованої кількості добрив помітно знижує коефіцієнт водоспоживання рослин. При цьому одна й та ж зрошувальна норма води дає більший приріст урожаю з використанням добрив, ніж без них. Як бачимо з таблиці 4, використання більшої кількості добрив за умов зрошення дає свої позитивні результати. У 2018 році "Перемога АВК" збило на 40 % більше продукції на зрошувальних ділянках, ніж на богарних.

Також важливо зауважити, що від відстані до джерела зрошення залежать витрати на пальне та мастильні матеріали. Чим вона є більшою, тим вищими будуть витрати. В розрізі досліджуваних підприємств більші витрати на пальне має ПП "Перемога АВК", яке витрачає на 2 164 грн/га більше, ніж ТОВ "Лан". Зауважимо, що така стаття витрат відіграє важливу роль у формуванні собівартості продукції, тому ряд підприємств, що не мають прямого доступу до джерел зрошення, вкладають кошти у розробку власних свердловин для забору води.

ВИСНОВКИ

Зрошення земель аграрними та агропромисловими компаніями є практично одним із основних способів підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур. Використання такого безальтернативного способу особливо притаманне посушливим регіонам України, однак і в центральних регіонах аграрії не відмовляються від такого методу підвищення ефективності. Однозначне підвищення урожайності з використання зрошувальних технологій гарантоване навіть і тим регіонам, в яких природне зрошення забезпечує до-

статній рівень урожайності культур. Агропромислові компанії все більше інвестують коштів у проведення системи зрошення на своїх земельних ділянках, що значно підвищує фінансові результати їх діяльності, і, як наслідок, є локомотивом економічного зростання.

Література:

1. Агропромислова компанія "Маїс". Маїс активно імплементує програму зрошення. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mais.ua/publikatsiyi/mauis-aktivno-implementuye-programu-zroshennya/>
2. Вожегова Р.А. Науково-практичні аспекти оптимізації штучного зволоження в умовах півдня України / Р.А. Вожегова, С.В. Коковіхін, П.В. Писаренко, І.М. Біляєва // Зрошувальне землеробство: Міжвідомчий тематичний збірник наукових праць. — Херсон: Грінв Д.С., 2013. — Вип. 60. — С. 377 3-5.
3. Матеріали сайту Agro Polit.com. Площа зрошуваних земель в Україні збільшиться на 16 тис. га [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://agropolit.com/news/7404-ploschazroshuvanih-zemel-v-ukrayini-zbilshitsya-na-16-tis-ga>
4. Матеріали сайту Landlord.ua [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://landlord.ua/market-overview/svoje-dlya-svoyih/>
5. Матеріали сайту HARVEAST. HarvEast запустив в Донецькій області другу чергу зрошення [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://harveast.com/uk/news/harveast-zapustiv-v-doneckiy-oblasti-drugu-chergu-zroshennya>
6. Матеріали сайту Latifundist.com. Агрохолдинг под орошением: 100 систем решают погоду [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://latifundist.com/interview/389-agroholding-pod-orosheniem-100-sistem-reshayut-pogodu>
7. Пропозиція. Агрохолдинг "Астарта" розширив площі під зрошення [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/agroholdyng-astarta-rozshyryv-ploshchi-pid-zroshennya>
8. Ресурси відкритого доступу. Сільське господарство України. Статистичний збірник 2017 рік [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publ-cat/kat_u/publ7_u.htm
9. Ромащенко М.І. Зрошення земель в Україні / М. І. Ромащенко, С.А. Балюк. — К.: Світ, 2000. — 112 с.
10. Ромащенко М.І. Тенденції розвитку системи краплинного зрошення. Агробізнес сьо-

годні. 2014 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/503-tendentsii-rozvytku-systemy-kraplynnoho-zroshennia.html>

11. Ромащенко М.І. Управління краплинним зрошенням на основі використання інтернет-метеостанції i-Metos / М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський, О.В. Журавльов, Ю.О. Черевичний // Матеріали науково— практичної конференції, присвяченої Всесвітньому дню води "Вода і сталий розвиток". — К., 2015. — С. 9—12.

References:

1. Agroindustrial company MAIS (2019), "Mais actively implements the irrigation program", available at: <https://mais.ua/publikatsiyi/mayis-aktivno-implementuye-programu-zroshennya/> (Accessed 15 March 2019).

2. Vozhehova, R.A. Kokovikhin, S.V. Pysarenko, P.V. and Biliaeva, I.M. (2013), "Scientific and practical aspects of optimization of artificial humidification in the conditions of southern Ukraine", Zroshuvane zemlerobstvo: Mizhvidomchyj tematychnyj zbirnyk naukovykh prats', vol. 60, pp. 3—5.

3. AgroPolit.com (2018), "The area of irrigated land in Ukraine will increase by 16 thousand hectares", available at: <https://agropolit.com/news/7404-ploscha-zroshuvanih-zemel-v-ukrayini-zbilshitsya-na-16-tis-ga> (Accessed 15 March 2019).

4. Landlord.ua (2018), available at: <https://landlord.ua/market-overview/svoje-dlya-svoyih/> (Accessed 15 March 2019).

5. HarvEast (2018), "HarvEast launches the second irrigation in the Donetsk region", available at: <http://harveast.com/uk/news/harveast-zapustiv-v-doneckiy-oblasti-drugu-chergu-zroshennya> (Accessed 15 March 2019).

6. Husev, V. (2018), "Agroholding under irrigation: 100 systems solve the weather", available at: <https://latifundist.com/interview/389-agroholding-pod-orosheniem-100-sistem-reshayut-pogodu> (Accessed 15 March 2019).

7. Propozytsiia (2018), "Agroholding "Astarta" has expanded the area under irrigation", available at: <https://propozitsiya.com/ua/agroholding-astarta-rozshyryv-ploshchi-pid-zroshennya> (Accessed 15 March 2019).

8. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Agriculture of Ukraine", available at: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm (Accessed 15 March 2019).

9. Romaschenko, M.I. and Baliuk, S.A. (2000), Zroshennia zemel' v Ukraini [Irrigated land in Ukraine], Svit, Kyiv, Ukraine.

10. Romaschenko, M.I. (2014), "Trends in the development of the system of drip irrigation. Agribusiness today", available at: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/503-tendentsii-rozvytku-systemy-kraplynnoho-zroshennia.html> (Accessed 15 March 2019).

11. Romaschenko, M.I. Shatkovs'kyj, A.P. Zhuravl'ov, O.V. And Cherevychnyj, Yu. O. (2015), "Drip irrigation management based on the use of the i-Metos Internet Weather Station", Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii, prysviachenoi Vsesvitn'omu dnu vody "Voda i stalij rozvytok" [Materials of the scientific and practical conference devoted to the World Water Day "Water and Sustainable Development"], Kyiv, Ukraine, pp. 9—12.

Стаття надійшла до редакції 20.03.2019 р.

ІНВЕСТИЦІЇ.
ПРАКТИКА
ТА ДОСВІД

www.investplan.com.ua



Передплатний індекс: 23892

Науково-практичний журнал

Виходить 24 рази на рік

Видання включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІКИ та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ