

М. В. Фомічов,

аспірант кафедри економіки і менеджменту агробізнесу, ДВНЗ "Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана"

ORCID ID: 0000-0002-4927-9116

DOI: 10.32702/2306-6806.2019.4.92

## ЗРОШЕННЯ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УКРАЇНІ

M. Fomichov,

Assistant of the Department of Agrobusiness Economics and Management,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

### IRRIGATION AS THE FACTOR ENHANCING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL CROPS PRODUCTION IN UKRAINE

*Проаналізовано нинішній стан зрошуваних земель України. Здійснено порівняння в динаміці можливого та фактично зрошувальних земель протягом останніх 27-ми років. Виявлено, що зрошувані землі України знаходяться в критичному стані, що демонструє їх зменшення майже в п'ять раз. Здійснено оцінку загального стану зрошуваних земель України на основних сільськогосподарських культурах, розглянуто зміну посівних площ під зрошення в динаміці за 7 років. Досліджено показник урожайності за всіма культурами на зрошених землях: має значно вищий її рівень у порівнянні із урожайністю на богарних. Таке значне зростання урожайності на политах землях пояснюється активним використанням відносно нового для України типу краплинного зрошення та фертигаційного способу поливу. Внесено пропозиції щодо збільшення площ під зрошення сільськогосподарських культур, що значно підвищить ефективність не лише підприємства а й аграрної галузі в цілому.*

*The contemporary condition of irrigated land has been analyzed. A comparison has been made in the dynamics of the possible and actually irrigated land during the last 27 years. It has been stated that the irrigated land of Ukraine is in critical condition, which shows their reduction by almost five times. Such a reduction is accompanied by a number of factors, such as: completely lost irrigation systems, violation of the integrity of irrigation systems, the lack of sprinkler technology, the unsatisfactory state of working equipment.*

*The estimation of the general condition of irrigated lands of Ukraine in the main crops is carried out. Also, the change of irrigated areas in the dynamics for 7 years is considered. There is a clear tendency to increase the area for irrigation during the investigated period, accordingly, in 2017 — 327 thousand hectares, which is 18% more than in 2010. It was established that the private companies received about UAH 4.9bn of additional revenues in the presence of an area of irrigated land under main crops in the amount of 326.8 ths. Hectares.*

*The largest irrigation stations in Ukraine and their potential irrigation areas are described. Quantitative and qualitative indicators of irrigation of Ukrainian agrarian enterprises on the main agricultural crops: cereals and legumes, soybeans, sunflower and open-field vegetables are considered.*

*The crop productivity rate of major crop species on irrigated and dryland. Accordingly, the yield in 2017 using irrigation technology reaches an increase in all categories of crops, in particular, in the cultivation of cereals and legumes +13.6 c / ha, sugar beet +74.4 c / ha, sunflower + 4.9 c / ha, soybeans +10.3 c / ha, potato +83.1 c / ha. Significant difference is observed in open-field vegetables — yields increase by almost 2.3 times (+318.1 centners / ha). Such a significant increase in yields on landfills is due to the active use of a relatively new type of drip irrigation and fertigation method for irrigation.*

*Along with positive changes, when using irrigation systems, obstacles to their development are identified, which are accompanied by a decrease in irrigation areas. Proposals have been made on increasing the area under irrigation of agricultural crops, which will significantly increase the efficiency of not only enterprises, but also the agrarian sector as a whole.*

*Ключові слова: зрошення; системи зрошення; сільськогосподарські культури; урожайність; ефективність.  
Key words: irrigation, irrigation systems, crop species, crop productivity, efficiency.*

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Високий потенціал українських ґрунтів у поєднанні із сучасними технологіями обробітку ґрунту можуть дати високий врожай. Проте ані сучасні технології в

рослинництві (новітні гібриди, сорти, техніка), ані високий потенціал земельних ресурсів не зможе забезпечити ефективний результат за відсутності одного з головних чинників — води. Таким чином, дослідження

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
Бурак 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.

ефективності зрошення в аграрних підприємствах, як одного з шляхів їх стабільного розвитку, є першочерговим питанням.

### АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ ОСТАННІХ РОКІВ

Аналізом та пошуком шляхів підвищення ефективності використання зрошення займаються ряд вчених. Зокрема в овочівництві відкритого ґрунту це М. Ромащенко [9; 7], А. Шатковська, Ю. Черевичний, А. Журавльов [8]. Вплив крапельного зрошення на урожайність і якість продукції досліджували Р.А. Вожегова, С.В. Коваліхін, П.В. Писаренко, І.М. Біляєва [2] та ін. Деякі аспекти зрошення та його вплив на ефективність вирощування сільськогосподарських культур побіжно згадувалися в ході дослідження сільськогосподарської галузі та малих підприємств України [11–14]. Однак проблема у необхідності підвищення ефективності зрошення залишається ще мало досліджуваною. Важливість таких досліджень особливо зростає в сучасних умовах глобального потепління.

### МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідження впливу зрошення на ефективність вирощування сільськогосподарських культур в Україні.

### МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Робота ґрунтується на діалектичних методах пізнання систем зрошення, на основі якого виявлено наукові підходи щодо сутності фінансового потенціалу аграрних підприємств, монографічний метод (аналіз еволюції розвитку систем зрошення в Україні та світі), емпіричний метод (щодо загальної оцінки сучасного стану зрошуваних земель), порівняльного аналізу (при зіставленні ефективності вирощуванні провідних сільськогосподарських культур на зрошуваних і на богарних землях), абстрактно-логічний (теоретичні узагальнення та формулювання висновків).

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Статистичні дані характеризують зменшення зрошуваних земель в Україні за останні 27 років майже в п'ять раз. Таке скорочення супроводжується рядом факторів, а саме: повністю втрачено зрошувальні системи, порушено цілісність зрошувальних систем, відсутність необхідної дощувальної техніки, незадовільний стан робочої техніки.

Критичний стан використання наявного потенціалу зрошення сформувався внаслідок таких причин: недосконале реформування економічних відносин, відсутність земельної реформи, неправильна приватизація матеріально-технічних ресурсів в кінці 90-х та початку 2000-х років, відсутність ефективних механізмів державної підтримки, невідповідність існуючої законодавчої бази системи організації та управління водокористуванням зрошувального потенціалу. Все це і знівелювало вплив зрошення на обсяги виробництва сільськогосподарської продукції, і сприяло

зменшенню кількості зрошувальних земель з 2,65 млн до 0,5 млн [4].

Для оцінки загального стану зрошуваних земель України на основних сільськогосподарських культурах, розглянуто зміну посівних площ під зрошення в динаміці за 7 років (табл. 1). Дані таблиці демонструють чітку тенденцію до зростання посівних площ під зрошення протягом досліджуваного періоду. Загалом у 2017 році площа политих земель склала 327 тис. га, що на 18% більше від 2010 року. Такого показника досягнуто завдяки реконструкції державних зрошувальних систем (+16 тис. га), про що повідомила під час звіту результатів діяльності Державного агентства водних ресурсів України у 2017 році голова відомства Ірина Овчаренко [3].

Така зміна площ свідчить про зростання потреби в зрошувальних землях аграрними підприємствами України. Значне збільшення спостерігаємо на соняшнику (+82%) та сої (+36%), а от по цукровому буряку — взагалі приріст склав від 0,3 до 4,2 тис. га, що в 7 разів вище від 2010 року. І це не дивно, оскільки дані культури є найбільш рентабельними 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 для даних культур поливні площі використовуються найбільше (61% всіх посівних площ), тому це найбільше масове використання поливу в аграрних підприємствах України.

Основну масу поливу формують найбільші державні зрошувальні станції, що наявні майже в кожній другій області України [5], які потенційно можуть зрошувати значно більше землі, ніж вони фактично поливають. Наприклад, із максимально можливих 200 тис. га, Дунай-Дністровська зрошувальна станція може обслуговувати в 3,5 рази більше землі, ніж вона обробляла у 1990 році. Водночас Каховська зрошувальна система, що обслуговує Херсонську і Запорізьку області із 750 тис. га можливих, у 1990 році поливала майже в тричі менше, лише 262 тис. га. Тобто, перспективи у наявних зрошуваних станціях є. Можливо причина недовикористання потужностей криється у фінансовому питанні господарств, що не можуть дозволити собі використання такого ресурсу, або ж у не вигідному територіальному розташуванні ділянок вирощування культур.

Детальний аналіз кількісних та якісних показників зрошення земель на аграрних підприємствах за основними сільськогосподарськими культурами (зернові та зернобобові, буряк цукровий, соняшник, соя, картопля та овочі відкритого ґрунту) показав, що їх частка складає 1,4% у загальній площі посіву. На сьогодні цей показник є дуже низьким і має складати близько 7%, як у розвинутих країнах світу (США 7,6%). Високий показник частки зрошувальних земель у структурі посівних площ, вказує на стабільність аграрного виробництва. Доказом цього слугує показник частки зрошувальних культур у загальному валовому зборі основних сільськогосподарських культур. Порівняння показників частки у площах з яких зібрали врожай (1,4%) та частки у ва-

ловому зборі (2,8%) вказує на важливість зрошення як основи стабільного та ефективного господарювання, адже за рахунок більшої та стабільної врожайності ефективність (урожайність) на політих землях зросла на 1,4% [6].

Ефективне ведення господарської діяльності аграрного підприємства відображають його показники, зокрема — урожайність. Офіційна інформація державного комітету статистики демонструє значно вищий її рівень за всіма культурами у порівнянні із урожайністю на богарних землях. Досягнуті фактичні результати урожайності у 2017 році за традиційної та зрошувальної системи характеризують, що за зрошувальної технології досягнуто приріст урожайності за всіма категоріями культур, зокрема при вирощуванні зернових та зернобобових +13,6 ц/га, цукрового буряку +74,4 ц/га, соняшнику +4,9 ц/га, сої +10,3 ц/га, картоплі +83,1 ц/га. Суттєва різниця помітна на овочах відкритого ґрунту — урожайність зростає майже в 2,3 рази (+318,1 ц/га) [6].

Зростання урожаю на площах зрошення є важливим чинником, адже переважна більшість овочів відкритого ґрунту знаходиться на півдні України в посушливих умовах, а це в свою чергу збільшує ризики втрати урожаю в цілому.

Оцінюючи показники по зернових культурах та соняшнику на основі офіційної статистики [6], відзначаємо, що вказані культури є основними для всього аграрного виробництва країни та сільськогосподарських підприємств в цілому. Відносно не високі показники частки політих земель у загальних площах з яких зібраний врожай, та у валовому зборі, а також значно вища урожайність на зрошувальних землях свідчать про можливий потенціал який дає збільшення зрошувальних земель саме за цими культурами. Особливо гострою ця проблема є на півдні країни, де за рахунок зрошувальних земель можна отримати додатковий валовий прибуток, зменшити ризики не отримання врожаю від погодних умов, а також мати можливість збільшити експортний потенціал аграрного сектору в цілому.

Таким чином, збільшуючи кількість зрошувальних земель в аграрних підприємствах, можна досягти значно вищих показників урожайності, відповідно збільшиться валовий збір, валовий експортний потенціал, валова валютна виручка і, як наслідок, аграрії матимуть більші можливості пропозиції своєї продукції на ринку збуту. Зокрема аналіз економічної ефективності від вирощування основних сільськогосподарських культур на поливних землях свідчить, що з площею зрошуваних земель під основними культурами в 326,8 тис. га аграрні підприємства отримали близько 4,9 млрд грн додаткової виручки порівняно із богарними землями [6].

Зокрема згідно з інформацією від державного комітету статистики має високий показник додаткової виручки така культура як соя. Зрошення сої у 2017 році дало можливість отримати підприємствам в півтора рази більший врожай ніж середній показник по країні [6]. Тому використання зрошення на сої є одним з шляхів розкриття максимального потенціалу культури. Це забезпечить стабільний врожай, максимальний прибуток у роки несприятливих погодних умов, а також збільшить експортний потенціал культури в цілому для підприємств та країни.

Аналізуючи показники ефективності сільськогосподарських культур за певний період, варто враховувати один із основних факторів — погодні умови. Відповідно, у 2017 році погодні умови були несприятливі для всіх зернових, зернобобових та олійних культур [10]. Відсутність достатньої кількості опадів та аномально високі температури на півдні та в центрі країни спричинили значне скорочення урожайності. При цьому, підприємства, які мали зрошувальні землі, отримали подвійну вигоду, спочатку, коли отримали значно більший врожай зі зрошувальних земель, а потім змогли продати значно дорожче свій врожай на фоні дефіциту товару.

Розглянувши загальне порівняння показників виробництва та ефективності на зрошувальних та богарних землях за основними сільськогосподарськими культурами, перейдемо до детальнішого порівняння за кожною культурою окремо і в динаміці, що дасть нам оцінити стан зрошених, теперішній та спрогнозувати його перспективу. Зокрема сферою нашого дослідження взято рослинництво і зокрема зерновиробництво, соя, соняшник та овочі відкритого ґрунту. Спочатку розглянемо галузь зерновиробництва, що є основною для більшості аграрних підприємств України.

Офіційна статистика підтверджує наші попередні твердження щодо позитивного впливу зрошення на урожайність зернових культур. Відтак показник урожайності у 2017 році зріс на 17,6 ц/га у порівнянні із 2010 роком, в той час, коли площі під полив — навпаки зменшилися (на 4,6 тис. га), що свідчить про якісні зміни технології виробництва, використання якіснішого та новітнього іригаційного обладнання, що дає можливість розкрити максимальний потенціал культури [6]. Тобто можемо сказати таке: зросла якість виробництва, що підвищило урожайність культур в цілому, і суттєво зросла площа поливу.

Розглядаючи та аналізуючи стан земель під зрошенням однієї із основних бобових культур — сої, можемо сказати, що ця культура є високорентабельною. Більше того, соя сприяє підвищенню родючості ґрунтів. Стрімке збільшення посівних площ і валових зборів такої бобової культури свідчить про її надзвичайно важливу роль в аграрному комплексі. Соя — це стратегічна культура у розв'язанні продовольчої проблеми в Україні [1], вирощування якої забезпечує стабілізацію землеробства, підвищує урожайність інших культур, оскільки соя збагачує ґрунт запасами азоту (киснем). Соя продукує найдешевший рослинний білок та є джерелом жирів, що важливо для продовольчого забезпечення та кормової бази в тваринництві.

Варто зазначити й про поступове збільшення площ посіву сої як на зрошених так і на богарних землях. Однак, темп зміни такого збільшення є не однаковим. Наприклад, у 2017 році порівняно із попереднім, посівні площі сої на зрошених землях збільшилися на 13,8%, в той час, коли посівні площі на богарних землях зменшилися на 9%. Загалом, за досліджувані роки площі під посів на зрошувальних землях зросли на 36 тис. га, в той час коли на богарних на 769 тис. га. А от показник валового збору демонструє, що не зважаючи на збільшення площі посіву під сою, показник валового збору за вказаний період часу має незначну тенденцію до підвищення, що пояснюється не характерними посухами та перепадами температури у 2017 році. В цілому по Україні урожайність сої складає від 16 ц до 23 ц/га в залежності від сприйнятливості погодних умов, а на поливних землях цей показник є стабільнішим — 29—36 ц/га відповідно [6]. Враховуючи високу рентабельність культури та значну різницю врожайності, вирощування сої на зрошувальних землях буде не лише вигідним з економічної точки зору, але також, як було вже зазначено, збагатить землю азотом для наступних культур.

Далі проаналізуємо стан зрошення земель під посівами соняшнику, що має високу рентабельність вже протягом багатьох років. Згідно з офіційними даними можемо сказати, що за період з 2010 по 2017 роки загальна площа поливу соняшника зросла майже в двічі, що говорить про те, що аграрним підприємствам вигідно вирощувати соняшник на зрошувальних землях [6]. Головними причинами збільшення зрошувальних земель під соняшником для сільськогосподарських підприємств є зменшення ризиків втрати врожаю, а також збільшення урожайності. Соняшник є культурою зі стабільним попитом, тому використовуючи зрошення господарства досягатимуть максимальної урожайності, а також зможуть збільшити обсяги продукції для продажу.

**Таблиця 2. Динаміка показників урожайності овочів відкритого ґрунту на богарних та зрошувальних землях, 2010–2017 рр.**

Показник	2010	2013	2014	2015	2016	2017	Різниця між 2017 та 2010 рр.
Площа посіву, тис. га	46,6	35,9	38,7	35,3	34,3	30,6	-16
з них поливні землі	22,6	18,1	21,1	19	19,8	18,6	-4
Частка поливних земель, %	48%	50%	55%	54%	58%	61%	12%
Валове виробництво:	399	383	403	363	322	286	-113
- на богарних землях, тис. т							
- на поливних землях тис. т	566	735	937	918	1000	1057	491
Урожайність:							
- загальна, ц/га	207	311	346,4	363,4	382,7	435,3	228,3
- на поливних землях, ц/га	250,9	405,2	444,3	483,9	508,0	565,4	314,5
- на богарних землях, ц/га	166	215	229	223	222	238	72,25

Джерело: побудовано автором з використанням [6].

Варто відзначити відносно не значну різницю в урожайності на богарі і зрошенні, однак зрошення забезпечує додаткові 6120 грн на одному га, а на умовних 100 га це 612 тис. грн гарантованої додаткової виручки. Водночас урожайність за 7 років у порівнянні з 2010 роком зросла на поливних землях на 7,4 ц/га [6]. Стабільний та більший урожай є вагомим аргументом для аграрних підприємств збільшувати кількість поливних площ під соняшник.

Як зазначалося вище, ринок овочівництва є одним з найперспективніших для впровадження зрошення, адже щорічне світове зростання споживання овочів дає можливість для збільшення виробництва і експорту продукції.

Аналізуючи дані таблиці 2 та рисунку 1, узагальнюємо наступне: частка посівних площ під зрошенням у загальній площі посіву овочів за досліджувані 7 років має тенденцією до збільшення, однак не з високими темпами (+12%); спостерігається чітка тенденцію до зростання показника урожайності, що майже в двічі перевищує показник 2010 року і становить 565 ц/га. Таке значне зростання урожайності на поливних землях пояснюється активним використанням відносно нового для України типу краплинного зрошення та фертигаційного способу поливу.

**ВИСНОВКИ**

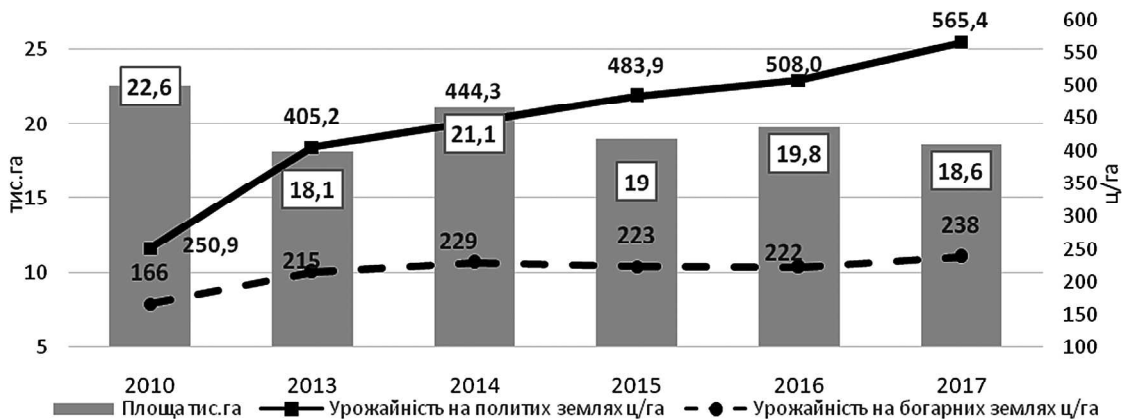
На сьогодні зрошення земель є практично безальтернативним елементом у сучасних умовах вирощування сільськогосподарських культур, особливо в посушливих регіонах варто використовувати зрошення полів під культурами, що однозначно підвищить їх урожайність.

Таким чином, подальше збільшення площі зрошуваних сільськогосподарських земель, може стати важливим чинником підвищення ефективності вирощування

сільськогосподарських культур, що дасть змогу підвищити стійкість агровиробництва до змін клімату, а відтак і загальну продуктивність сільськогосподарської галузі України в цілому.

**Література:**

1. Бабич А. Стан та перспективи розвитку сої в Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://a7d.com.ua/plants/5052-stan-ta-perspektivi-virobnictva-soyi-v-ukrayin.html>
2. Вожегова Р.А. Науково-практичні аспекти оптимізації штучного зволоження в умовах півдня України / Р.А. Вожегова, С.В. Коківіхін, П.В. Писаренко, І.М. Біляєва // Зрошуване землеробство: Міжвідомчий тематичний збірник наукових праць. — Херсон: Гринь Д.С., 2013. — Вип. 60. — С. 377. — 3—5.
3. Матеріали сайту AgroPolit.com [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://agropolit.com/news/7404-ploscha-zroshuvanih-zemel-v-ukrayini-zbilshitsyana-16-tis-ga>
4. Матеріали сайту Latifundist [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://latifundist.com/infographics/view/68>
5. Ресурси відкритого доступу. Найбільші зрошувальні системи України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [https://geoknigi.com/view\\_stat.php?id=109](https://geoknigi.com/view_stat.php?id=109)
6. Ресурси відкритого доступу. Сільське господарство України. Статистичний збірник 2017 рік [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/publ7\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm)
7. Ромащенко М.І. Зрошення земель в Україні / М.І. Ромащенко, С.А. Балюк. — К.: Світ, 2000. — 112 с.
8. Ромащенко М.І. Управління краплинним зрошенням на основі використання інтернет-метеостанції i-Metos / М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський, О.В. Журравльов, Ю.О. Черевичний // Матеріали науково—



**Рис. 1. Динаміка показників урожайності овочів відкритого ґрунту на богарних та зрошувальних землях, 2010–2017 рр.**

Джерело: побудовано автором з використанням [6].

практичної конференції, присвяченої Всесвітньому дню води "Вода і сталий розвиток"). — К., 2015. — С. 9—12.

9. Ромащенко М.І. Тенденції розвитку системи краплинного зрошення України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/503-tendentsii-rozvytku-systemy-kraplynnoho-zroshennia.html>

10. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського. Карти середньомісячної температури повітря та опадів по Україні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=maps-ukraine&f=php&p=1>

11. Boiko, V. Determinants of development of small and medium enterprises in the region of Kherson. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, vol. 3, no. 2, pp. 22—29, URL: [www.ares-journal.com](http://www.ares-journal.com).

12. Brown, L. By bread alone / By Brown L. with Eckholm E. P. Publ. for the overseas development council. Oxford, 272 p.

13. Ryskulov D.M. Agricultural land improvement: amelioration and reclamation. Vol. I. The Economics of Irrigation Systems. URL: [https://www.eolss.net/ebooklib/sc\\_cart.aspx?File=E5-09-02-07](https://www.eolss.net/ebooklib/sc_cart.aspx?File=E5-09-02-07)

14. Schoengold K., Zilberman D. Water and Development: The Importance of Irrigation in Developing Countries. 24.09.2014. URL: [https://www.researchgate.net/profile/David\\_Zilberman/publication/255573218-Water\\_and\\_Development\\_The\\_Importance\\_of\\_Irrigation\\_in\\_Developing\\_Countries/links/540e7db40cf2f2b29a3a863b/Water-and-Development-The-Importance-of-Irrigation-in-Developing-Countries.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/David_Zilberman/publication/255573218-Water_and_Development_The_Importance_of_Irrigation_in_Developing_Countries/links/540e7db40cf2f2b29a3a863b/Water-and-Development-The-Importance-of-Irrigation-in-Developing-Countries.pdf?origin=publication_detail)

#### References:

1. Babych, A. (2018), "State and prospects of soybean development in Ukraine", available at: <http://a7d.com.ua/plants/5052-stan-ta-perspektivi-virobnictva-soyi-v-ukrayin.html> (Accessed 15 March 2019).

2. Vozhehova, R.A. (2013), "Scientific-practical aspects of optimization of artificial humidification in the conditions of southern Ukraine", Zroshuvane zemlerobstvo: Mizhvidomchij 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. Latifundist (2016), "Irrigation in Ukraine", available at: <https://latifundist.com/infographics/view/68> (Accessed 15 March 2019).

5. geoknigi (2019), "The largest irrigation systems in Ukraine", available at: [https://geoknigi.com/view\\_stat.php?id=109](https://geoknigi.com/view_stat.php?id=109) (Accessed 15 March 2019).

6. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Agriculture of Ukraine", available at: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/publ7\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm) (Accessed 15 March 2019).

7. Romaschenko, M.I. (2000), Zroshennia zemel' v Ukraini [Irrigated land in Ukraine], Svit, Kyiv, Ukraine.

8. Romaschenko, M.I. (2015), "Drip irrigation management based on the use of the i-Metos Internet Weather Station", Materialy nauково-praktychnoi konferentsii, prysviachenoi Vsesvitn'omu dniu 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.

9. 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).

10. Central geophysical observatory named after Boris Sreznevsky (2019), "Maps of the average monthly temperature of air and precipitation in Ukraine", available at: <http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=maps-ukraine&f=php&p=1> (Accessed 15 March 2019).

11. Boiko, V. (2017), "Determinants of development of small and medium enterprises in the region of Kherson", Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal, vol. 3, no. 2, pp. 22—29, available at: [www.ares-journal.com](http://www.ares-journal.com) (Accessed 15 March 2019).

12. Brown, L. and Eckholm, E. P. (2013), By bread alone, Oxford, UK.

13. Ryskulov, D.M. (2009), "Agricultural land improvement: amelioration and reclamation", The Economics of Irrigation Systems, vol. I, available at: [https://www.eolss.net/ebooklib/sc\\_cart.aspx?File=E5-09-02-07](https://www.eolss.net/ebooklib/sc_cart.aspx?File=E5-09-02-07) (Accessed 15 March 2019).

14. Schoengold, K. and Zilberman, D. (2014), "Water and Development: The Importance of Irrigation in Developing Countries", available at: [https://www.researchgate.net/profile/David\\_Zilberman/publication/255573218-Water\\_and\\_Development\\_The\\_Importance\\_of\\_Irrigation\\_in\\_Developing\\_Countries/links/540e7db40cf2f2b29a3a863b/Water-and-Development-The-Importance-of-Irrigation-in-Developing-Countries.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/David_Zilberman/publication/255573218-Water_and_Development_The_Importance_of_Irrigation_in_Developing_Countries/links/540e7db40cf2f2b29a3a863b/Water-and-Development-The-Importance-of-Irrigation-in-Developing-Countries.pdf?origin=publication_detail) (Accessed 15 March 2019).

Стаття надійшла до редакції 21.03.2019 р.

# ІНВЕСТИЦІЇ.

## ПРАКТИКА ТА ДОСВІД

[www.investplan.com.ua](http://www.investplan.com.ua)



Науково-практичний журнал

**Виходить 24 рази на рік**

Передплатний індекс: 23892

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