

## МЕЛІОРАЦІЯ, ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО

УДК 631.67

DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.16.1>

## СУЧАСНИЙ СТАН ЗРОШУВАНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

**БОЯРКІНА Л.В.** – доктор сільськогосподарських наук  
[orcid.org/0000-0002-6605-8411](https://orcid.org/0000-0002-6605-8411)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
 Національної академії аграрних наук України

**БОРОВИК В.О.** – кандидат сільськогосподарських наук,  
 старший науковий співробітник  
[orcid.org/0000-0003-0705-2105](https://orcid.org/0000-0003-0705-2105)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
 Національної академії аграрних наук України

**ШАБЛЯ О.С.** – кандидат економічних наук  
[orcid.org/0000-0002-2669-0711](https://orcid.org/0000-0002-2669-0711)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
 Національної академії аграрних наук України

**ШАРІЙ В.О.** – аспірант  
[orcid.org/0000-0003-1652-3159](https://orcid.org/0000-0003-1652-3159)

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
 Національної академії аграрних наук України

**БІДНИНА І.О.** – кандидат сільськогосподарських наук,  
 старший науковий співробітник  
<https://orcid.org/0000-0001-8351-2519>

Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства  
 Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** На сьогодні питання розвитку зрошення в умовах змін клімату стає все більш актуальним. Особливу увагу треба приділяти мало-воддю, яке спостерігається останнім часом у багатьох річкових басейнах на території України, тому постає проблема щодо наявності ресурсу для цього зрошення.

Серед пріоритетів роботи Міністерства аграрної політики та продовольства є досягнення доброго стану вод і забезпечення населення питною водою. Але, при цьому ми маємо враховувати і потреби аграріїв, які забезпечують продовольчу безпеку країни і які теж повинні мати доступ до води й гарантії щодо цього. Крім того, на сьогодні однією із нагальних проблем водогосподарської галузі є реформування системи державного управління щодо зрошення [11].

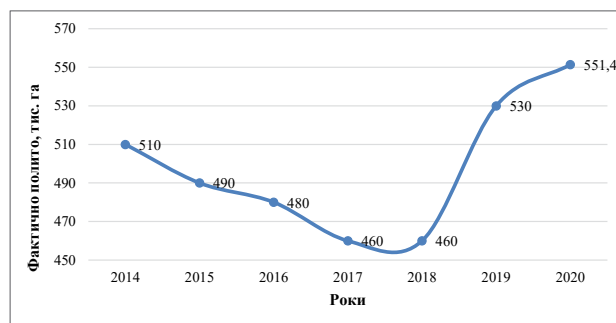
**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ефективне зрошення потребує інвестицій та правильного механізму їх залучення. Необхідне врегулювання питання розширення площ зрошуваних земель як в умовах дефіциту водних ресурсів, так і залучення інвестицій для їх збільшення. Зокрема, за попередніми оцінками, для збільшення площ зрошення ця галузь потребує величезних інвестицій у розмірі 3 млрд доларів США [1, 6, 10].

Відповідно до прогнозів фахівців, зміна клімату буде негативно впливати на природне забезпечення ґрунтів вологою. Внаслідок цього роль зрошення та дренажу у виробництві сільськогосподарської продукції лише зростатиме. Попри те, що в Україні вже є понад 1160 водосховищ з об'ємом води приблизно 55 км<sup>3</sup>, мережа магістральних каналів (понад 1 тис. км) і водогонів (понад 2 тис. км), цього буде недостатньо для повноцінного розвитку сільського господарства [2, 3, 5, 8, 9, 10].

**Мета статті** – представити результати досліджень з питань сучасного стану зрошуваних сільськогосподарських земель та на основі їх аналізу сформовану базу даних.

**Методи дослідження.** У статті застосовано сукупність загальнонаукових методів і підходів емпіричного та теоретичного пізнання: абстрактно-логічний, системного підходу, статистичний, монографічний, комплексного аналізу, узагальнення.

**Результати досліджень.** В Україні обліковується 5485,3 тис. га меліорованих земель з відповідною інфраструктурою, зокрема 2178,3 тис. га зрошуваних земель і 3,307 млн га осушуваних земель, які потребують відновлення і значних інвестицій (рис. 1).



**Рис. 1.** Фактично політій землі в Україні в 2014–2020 рр., тис. га [4]

Постійного зрошення потребують майже 19 млн га орних земель, а водорегулювання – 4,8 млн га. У 2020-2021 рр. полив здійснювався лише на площі близько 550 тис. га.



Держводгоспу)), результати польових досліджень наукових установ ННЦ "ІГА ім. О.Н. Соколовського", ІВПІМ, ІЗЗ НААН [1, 6, 8, 9, 10], співробітниками відділу геоінформаційних технологій, агроекологічних і економічних досліджень в офісному редакторі електронних таблиць MS Excel 2016 сформовано базу даних сучасного стану зрошуваних земель, головне меню наведено на рис. 4.

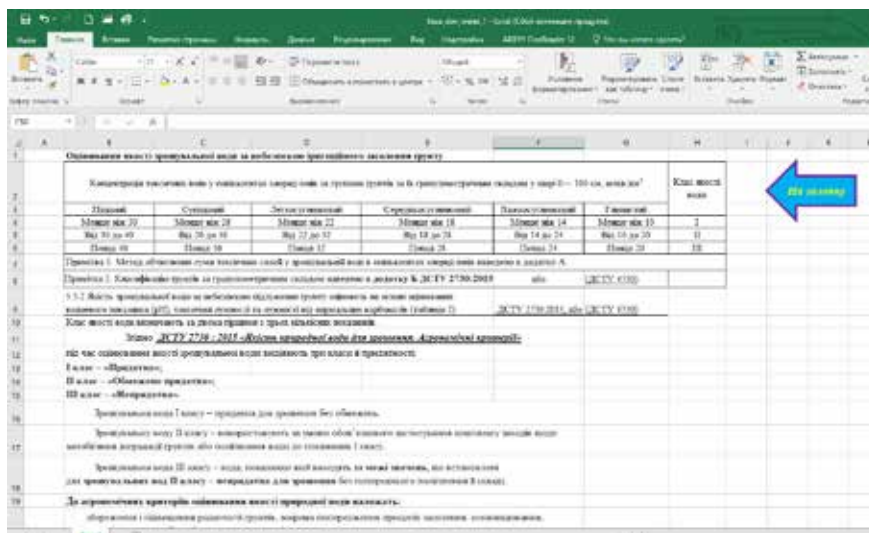
База даних містить 25 довідників та термінологічний словник, доступ до яких організовано через гіперпосилання головного меню бази, або через відкриття окремих файлів. Для оцінки стану зрошуваних земель використовували комплекс показників, який включає:

- 1) якість зрошувальних вод;
- 2) глибину залягання ґрунтових вод;
- 3) мінералізацію ґрунтових вод;
- 4) ступінь засолення верхнього метрового шару ґрунтів та підґрунтя;
- 5) ступінь солонцюватості ґрунтів;

- 6) ступінь підлуження ґрунтів;
- 7) ступінь забруднення ґрунтів фтором, важкими металами та іншими забруднювачами;
- 8) склад і вміст гумусу;
- 9) щільність складення й структурно-агрегатний склад ґрунтів;
- 10) ступінь прояву негативних екзогенних процесів (підтоплення та заболочування, ерозія та зсуви, гідроморфна трансформація ґрунтів та підґрунтя, просадки та суфозії).

Граничні показники і методика їх визначення наведені у відповідних довідниках бази даних сучасного стану зрошуваних земель (рис. 5).

Деградація ґрунтів при зрошенні не стає неминучою стадією їх розвитку, а проявляється тільки за певних умов. Можна виділити такі найбільш розповсюджені деградаційні процеси: втрата поживних речовин і родючого шару ґрунту, водна і вітрова ерозія, утворення зсувів, забруднення ґрунтів хімічними елементами, ущіль-



**Рис. 5. Фрагмент довідника-визначника «Оцінювання якості зрошувальної води за небезпекою іригаційного засолення ґрунту»**



**Рис. 6. Фрагмент довідника «Зрошувані та прилеглі до них землі за глибиною залягання рівнів ґрунтових вод»**

нення, засолення, осолонцювання та ін. [3]. Причиною того є природна посушливість земель, яка супроводжується недостатньою кількістю опадів, від'ємним водним балансом і пов'язаними з цим умовами ґрунтоутворення [5]. У сформованій базі передбачено тематичні довідники з характеристиками проблем, причинами їх виникнення, пропозиціями шляхів вирішення та географічною прив'язкою (рис. 6).

Ситуація, що склалась з ґрунтовими водами може спровокувати інтенсифікацію водної ерозії ґрунтів у найближчому майбутньому. Низинна лівобережна частина Херсонської області вже нині потерпає від підняття ґрунтових вод, особливо в прибережних районах та в депресійних формах рельєфу (поди, подові блюдця, тощо). Результатом є підтоплення природних ландшафтів, а також сільськогосподарських угідь, селищ та міст. Також можлива інтенсифікація процесів вторинного засолення ґрунтів [2, с. 6-7]. Ця інформація зібрана у відповідних тематичних довідниках бази (рис. 7).

Процеси підтоплення, з огляду на це, надалі будуть тільки посилюватися. Багаторічне зрошення на території масиву, яке відбувалось за різних умов господарювання та використання різних способів і техніки поливу, призвело до утворення суцільного підйому рівня ґрунтових вод. Причинами прогресуючого процесу засолення сільськогосподарських земель на землях Інгулецького зрошувального масиву є використання для зрошення води 2 класу, яка є обмежено придатною для зрошення, та незадовільний рівень природного дренажу території. Це зумовлює необхідність корекції розрахункових режимів зрошення сільськогосподарських культур протягом усього вегетаційного періоду. Треба враховувати, що зміни клімату спричинять зміни фізичних, водно-фізичних, фізико-хімічних і агрохімічних властивостей ґрунтів, особливо легких, малобуферних [5, с. 270].

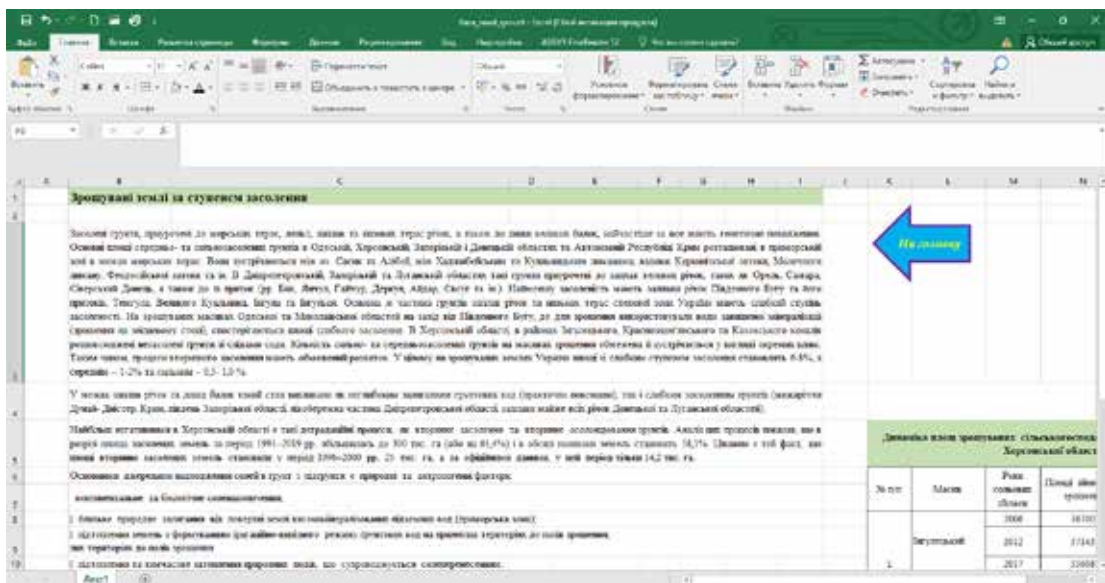
Істотні зміни температурного режиму впливатимуть на зміну фізико-хімічних властивостей і, передусім, структуру вбирного комплексу, від якого залежить

не тільки рівень родючості, а й сам ґрунт як носій цієї головної його властивості [5, с. 277].

Крім кліматичних змін та наслідків антропогенного втручання, катастрофічної шкоди для всього агро меліоративного комплексу Півдня України завдають воєнні дії країни-агресора. Це є потрапляння вибухонебезпечних предметів, пально-мастильних матеріалів, елементів важких металів і сплавів, важкорозчинних хімічних речовин та інших предметів у воду та ґрунт, відповідно, їх забруднення, а також руйнування і пограбування об'єктів гідромеліоративної інфраструктури, споруд та технічних засобів. Дослідити наслідки і оцінити масштаби нанесеної шкоди буде можливо лише після деокупації території. За попередніми розрахунками дослідників Київської школи економіки – близько 19% усіх зрошуваних сільськогосподарських угідь України розташовано на тимчасово окупованій Херсонщині, ще 10% – на території частково окупованої Запорізької області. Орієнтовна вартість заміни та ремонту пошкодженої іригаційної інфраструктури становить 225 млн доларів США. Окрім прямого пошкодження земель – окупація, військові дії та мінне забруднення обмежують доступ фермерів до полів і можливості для збору врожаю. Орієнтовно, 2,4 мільйона гектарів озимих культур загальною вартістю у 1,435 мільярдів доларів США залишились незібраними внаслідок агресії РФ [7].

**Висновки.**

1. Для земель, що використовуються в різних галузях виробництва, одним із пріоритетних напрямів є своєчасне обстеження та розвідання стану земель, їх моніторинг, використання даних земельного кадастру, проведення інвентаризації земель, розробка проєктів організації території, залучення до господарського обороту не наданих у власність та користування земель та тих, які знаходяться у найбільш депресивних територіях, проєктів зрошення в посушливих регіонах та проєктів осушення найбільш часто затоплюваних і підтоплених територій, а також врахування інших факторів.



**Рис. 7. Фрагмент довідника «Зрошувані землі за ступенем засолення»**

2. Глобальні зміни клімату, що відбулися впливають на зміни способів та режимів зрошення сільськогосподарських культур, що своєю чергою спричиняє збільшення антропогенного навантаження на ґрунти. Крім кліматичних змін та наслідків антропогенного втручання катастрофічної шкоди для всього агро меліоративного комплексу Півдня України завдають воєнні дії країни-агресора. Дослідити наслідки і оцінити масштаби нанесеної шкоди буде можливо лише після деокупації території.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Водний менеджмент в Україні: проблеми та інновації розвитку: монографія / за ред. Л. Ф. Кожушка, В. А. Сташука, М. А. Хвесика, А. М. Рокочинського. Рівне, 2018. 638 с.
2. Грановська Л. М., Лиховид П. В., Жужа П. В. Оцінка гідрогеолого-меліоративного стану зрошуваних земель правобережжя Херсонської області. *Зрошуване землеробство*, 2018. № 70. С. 4–13.
3. Грановська Л. М., Морозов О. В., Морозова О. С. Інтегральна оцінка придатності (на основі екологічного моніторингу) зрошуваних земель для вирощування екологічно безпечної сільськогосподарської продукції. *Економіка природокористування*, 2016. № 2(39). С. 139–147.
4. Державна служба статистики України : режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 5 жовтня 2022 р.).
5. Ладичук Д. О., Шапоринська Н. М. Шляхи вирішення проблеми втрат водних та земельних ресурсів Херсонської області. *Досягнення України та ЄС в екології, біології, хімії, географії та аграрних науках* : Колективна монографія. Рига, Латвія : "Baltija Publishing", 2021. 264–281 DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-26>
6. Меліорація ґрунтів (систематика, перспективи, інновації): колективна монографія / за ред. С.А. Балюка, М.І. Ромашенка, Р.С. Трускавецького. Херсон: Грін Д.С., 2015. 668 с.
7. Нейтер Р., Стольнікович Г., Нів'євський О. Огляд збитків від війни в сільському господарстві України. Непряма оцінка пошкоджень. KSE Center for Food and Land Use Research. URL: [https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/06/Damages\\_report\\_issue1\\_ua-1.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/06/Damages_report_issue1_ua-1.pdf) (дата звернення 8 червня 2022 р.)
8. Ромашенко М. І., Дехтяр О. О. Деякі питання реформування водогосподарської галузі України. *Меліорація і водне господарство*, 2016. № 103 (1). С. 3–8.
9. Ромашенко М. І., Жовтоног О. І., Крученюк В. Д., Сайдак Р. В., Книш В. В. Управління процесом відновлення та сталого використання зрошення. *Меліорація і водне господарство*, 2014. № 101. С. 137–147.
10. Ромашенко М. І., Яцюк М. В., Жовтоног О. І., Дехтяр О. О., Сайдак Р. В., Матяш Т. В. Наукові засади відновлення та розвитку зрошення в Україні в сучасних умовах. *Меліорація і водне господарство*. 2017. № 106 (2). С. 3–14.
11. Стратегія зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 688-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-p#Text>

**REFERENCES:**

1. Kozhushko, L.F., Stashuk, V.A., Khvesyk, M.A., & Rokochynskii, A.M. (2018). *Vodnyy menedzhment v Ukraini: problemy ta innovatsiyi rozvytku [Water management in Ukraine: problems and innovations of development]*. Rivne [in Ukrainian].
2. Hranovska, L.M., Lykhovyd, P.V., & Zhuzha, P.V. (2018). Otsinka hidroheoloho-melioratyvnoho stanu zroshuvanykh zemel pravoberezhzhya Khersonskoyi oblasti [Assessment of the hydrogeological and reclamation state of the irrigated lands of the right bank of the Kherson region]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 70, 4-13 [in Ukrainian].
3. Hranovska, L.M., Morozov, O.V., & Morozova, O.S. (2016). Integralna otsinka prydatnosti (na osnovi ekolohichnoho monitorynhu) zroshuvanykh zemel dlya vyroshchuvannya ekolohichno bezpechnoyi silskohospodarskoyi produktsiyi [Integrated assessment of the suitability (based on ecological monitoring) of irrigated lands for the cultivation of ecologically safe agricultural products]. *Ekonomika pryrodokorystuvannya – Economics of nature use*, 2(39), 139-147 [in Ukrainian].
4. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
5. Ladychuk, D.O., & Shaporynska, N.M. (2021). Shlyakhy vyrishennya problemy vtrat vodnykh ta zemelnykh resursiv Khersonskoyi oblasti [Ways to solve the problem of loss of water and land resources in the Kherson region]. *Dosyahnennya Ukrainy ta YES v ekolohiyi, biolohiyi, khimiyi, heohrafiyi ta ahrarnykh naukakh [Achievements of Ukraine and the EU in ecology, biology, chemistry, geography and agricultural sciences]*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing", 264-281. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-086-5-26> [in Ukrainian].
6. Balyuk, S.A., Romashchenko, M.I., & Truskavetskii, R.S. (2015). *Melioratsiya gruntiv (systematyka, perspektyvy, innovatsiyi) [Soil reclamation (systematics, perspectives, innovations)]*. Kherson: Hrin D.S., [in Ukrainian].
7. Neyter, R., Stolnikovych, H., & Nivjevskyy, O. (2022). Ohlyad zbytkiv vid viyny v silskomu hospodarstvi Ukrainy. Nepryama otsinka poshkodzen [Overview of war losses in the agriculture of Ukraine. Indirect damage assessment]. KSE Center for Food and Land Use Research. URL: [https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/06/Damages\\_report\\_issue1\\_ua-1.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/06/Damages_report_issue1_ua-1.pdf) [in Ukrainian].
8. Romashchenko, M.I., & Dekhtyar, O.O. (2016). Deyaki pytannya reformuvannya vodohospodarskoyi haluzi Ukrainy [Some issues of reforming the water sector of Ukraine]. *Melioratsiya i vodne hospodarstvo – Reclamation and water management*, 103 (1), 3–8 [in Ukrainian].
9. Romashchenko, M.I., Zhovtonoh, O.I., Kruchenyuk, V.D., Saydak, R.V., & Knysh, V.V. (2014). Upravlinnya protsesom vidnovlennya ta staloho vykorystannya zroshennya [Management of the restoration and sustainable use of irrigation]. *Melioratsiya i vodne hospodarstvo – Reclamation and water management*, 101, 137-147 [in Ukrainian].
10. Romashchenko, M.I., Yatsyuk, M.V., Zhovtonoh, O.I., Dekhtyar, O.O., Saydak, R.V., & Matyash, T.V. (2017). Naukovi zasady vidnovlennya ta rozvytku zroshennya v Ukraini v suchasnykh umovakh [Scientific principles of restoration and development of irrigation in Ukraine]

in modern conditions]. *Melioratsiya i vodne hospodarstvo – Reclamation and water management*, 106 (2), 3–14 [in Ukrainian].

11. *Stratehiya zroshennya ta drenazhu v Ukrayini na period do 2030 roku: skhvaleno rozporядzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 14.08.2019 r. № 688-r.* [Irrigation and drainage strategy in Ukraine for the period up to 2030: approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 14, 2019 No. 688] URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-p#Text> [in Ukrainian].

**Бояркіна Л.В., Боровик В.О., Шабля О.С., Шарій В.О., Біднина І.О. Сучасний стан зрошуваних сільськогосподарських земель в Україні**

**Мета статті** – представити результати досліджень з питань сучасного стану зрошуваних сільськогосподарських земель та на основі їх аналізу сформовану базу даних. **Методи.** Застосовано сукупність загальнонаукових методів і підходів емпіричного та теоретичного пізнання: абстрактно-логічний, системного підходу, статистичний, монографічний, комплексного аналізу, узагальнення. **Результати.** Постійного зрошення потребують майже 19 млн га орних земель, а водорегулювання – 4,8 млн га. У 2020-2021 рр. полив здійснювався лише на площі близько 550 тис. га. За 2014–2017 рр., спостерігається скорочення земель які було фактично політі, з 0,51 млн га, до 0,46 млн га, або на 9,8%. Але з 2018 р. (0,46 млн га) кількість зрошувальних земель почала зростати й у 2020 р. було політо найбільшу площу – 0,55 млн га. Площа, з якої зібрано врожай на політих землях, з кожним роком зростає. З 2014 р. до 2020 р. найбільше зросли площі під зерновими та зернобобовими культурами, на 84% до 188,5 тис. га. База даних сучасного стану зрошуваних земель містить 25 довідників та термінологічний словник, доступ до яких організовано через гіперпосилання головного меню бази. **Висновки.** Одним із пріоритетних напрямів є своєчасне обстеження та розвідування стану земель, їх моніторинг, використання даних земельного кадастру, проведення інвентаризації земель, розробка проєктів організації території, залучення до господарського обороту не наданих у власність та користування земель та тих, які знаходяться у найбільш депресивних територіях, проєктів зрошення в посушливих регіонах та проєктів осушення найбільш часто затоплюваних і підтоплених територій. Глобальні зміни клімату, що відбулися впливають на зміни способів та режимів зрошення сільськогосподарських культур, що своєю чергою спричиняє збільшення антропогенного навантаження на ґрунти. Крім кліматичних змін та наслідків антропогенного втручання катастрофічної шкоди для всього агроеліоративного комплексу

Півдня України завдають воєнні дії країни-агресора. Дослідити наслідки і оцінити масштаби нанесеної шкоди буде можливо лише після деокупації території.

**Ключові слова:** моніторинг сільськогосподарських земель, деградаційні процеси, зрошення, кліматичні зміни, база даних.

**Boiarkina L.V., Borovik V.O., Shablya O.S., Sharii V.O., Bidnyna I.O. The current state of irrigated agricultural land in Ukraine**

**The purpose** of the article is to present the results of research on the current state of irrigated agricultural land and the database created on the basis of their analysis. **Research methods.** A set of general scientific methods and approaches of empirical and theoretical knowledge is applied: abstract-logical, systemic approach, statistical, monographic, complex analysis, generalization. **Research results.** Almost 19 million hectares of arable land require constant irrigation, and 4.8 million hectares require water regulation. In 2020-2021, irrigation was carried out only on an area of about 550,000 hectares. In 2014–2017, there was a decrease in the land that was actually irrigated, from 0.51 million ha to 0.46 million ha, or by 9.8%. But since 2018 (0.46 million hectares), the amount of irrigated land began to grow, and in 2020, the largest area was irrigated - 0.55 million hectares. The area harvested on irrigated land is growing every year. From 2014 to 2020, the area under grain and leguminous crops increased the most, by 84% to 188.5 thousand hectares. The database of the current state of irrigated lands contains 25 directories and a terminological dictionary, access to which is organized through hyperlinks in the main menu of the database. **Conclusions.** 1. One of the priority directions is the timely survey and reconnaissance of the state of lands, their monitoring, the use of land cadastre data, conducting land inventories, developing projects for the organization of the territory, involving in the economic turnover land that has not been granted ownership and use, and those that are in the most depressed territories, irrigation projects in arid regions and drainage projects of the most frequently flooded and inundated territories. 2. The global climate changes that have occurred affect changes in the methods and modes of irrigation of agricultural crops, which in turn causes an increase in the anthropogenic load on the soil. In addition to climatic changes and the consequences of anthropogenic intervention, the military actions of the aggressor country cause catastrophic damage to the entire agro-melioration complex of Southern Ukraine. It will be possible to investigate the consequences and assess the extent of the damage caused only after the de-occupation of the territory.

**Key words:** agricultural land monitoring, degradation processes, irrigation, climate changes, database.