

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Ахундов С.А. Сток наносов горных рек Азербайджанской ССР. Баку: Елм, 1978. 97 с.
2. Рустамов С.Г., Кашкай Р.М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку: Элм, 1978. 110 с.
3. Мамедов М.А. Гидрография Азербайджана. Баку, 2002. 266 с.
4. Основные гидрологические характеристики (за 1963–1970 гг. и весь период наблюдений). Ленинград, Гидрометеоиздат, 1976.
5. Теймуразович М.Г. Заиление на промыв горных водохранилищ с учетом изменчивости тведого стока: дис. . . канд. пед. наук. Тбилиси, 1988. 138 с.
6. Ибадзаде Ю.А., Нуриев Ч.Г. Отстойники речных водозаборов. Москва: Стройиздат, 1979. 168 с.
7. Баширов Ф.Б. Озерные отстойники водохозяйственных систем. Москва: Стройиздат, 1987. 102 с.
8. Журавлев Г.И. Гидротехнические сооружения. Москва: «Колос», 1979. 424 с.
9. Мухамедов А.М. Рациональные режимы эксплуатации низконапорных гидроузлов на реках средней Азии транспортирующих наносы. Ташкент, 1965. 174 с.
10. Мамедов А.Ш. Разработка новых конструкций гидротехнических сооружений и методов их гидравлических расчетов: дис. . . . докт. техн. наук. Ваку, 2011.
11. Мамедов А.Ш. Экологические аспекты эксплуатации горных водохранилищ. *Гидротехническое строительство*. 1992. № 12.

УДК 502.52:631.67:631.45(477.72)

**СУЧАСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗРОШУВАЛЬНИХ ЗЕМЕЛЬ  
ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ОСНОВНИМИ  
ПОКАЗНИКАМИ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ**

*Онищенко С.О. – к.с.-г.н., доцент кафедри ботаніки та захисту рослин,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
Алмашова В.С. – к.с.-г.н., доцент кафедри екології  
та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенко,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
Євтушенко О.Т. – к.с.-г.н., асистент кафедри екології  
та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенко,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»*

*Стаття висвітлює ряд основних питань, які пов'язані з вивченням сучасного агроекологічного стану сільськогосподарських земель, на яких проводиться зрошення. Саме науково необґрунтовані норми зрошення та недосконалі технології вирощування сільськогосподарських культур можуть призвести до погіршення стану ґрунтового середовища. Тому для запобігання вищевказаних процесів варто проводити меліоративні роботи, які покращать їх агроекологічний стан.*

**Ключові слова:** агроекологія, родючість ґрунтів, меліорація земель, зрошення, екологічний стан ґрунту, моніторинг сільськогосподарських земель, деградація.

**Онищенко С.О., Алмашова В.С., Евтушенко О.Т. Современное экологическое состояние орошаемых земель Херсонской области по основным показателям плодородия почв**

*Статья освещает ряд основных вопросов, связанных с изучением современного агроэкологического состояния сельскохозяйственных земель, на которых проводится орошение. Именно научно необоснованные нормы орошения и несовершенные технологии выращивания сельскохозяйственных культур могут привести к ухудшению состояния почвенной среды. Поэтому для предотвращения вышеуказанных процессов следует проводить мелиоративные работы, которые улучшат их агроэкологическое состояние.*

**Ключевые слова:** агроэкология, плодородие почв, мелиорация земель, орошение, экологическое состояние почвы, мониторинг сельскохозяйственных земель, деградация.

**Onyshchenko S.O., Almashova V.S., Yevtushenko O.T. The current ecological state of irrigated lands in the Kherson region according to the main indicators of soil fertility**

*This article is highlighted a number of basic issues related to the study of the current agroecological state of agricultural lands under irrigation. Scientifically unreasonable norms of irrigation and imperfedted technologies of cultivation of crops could lead to deterioration in condition of the soil environment. Therefore, it has been necessary to carry out reclamation works to prevent the above-mentioned processes, which has improved their agro-ecological state.*

**Key words:** agroecology, soil fertility, land reclamation, irrigation, soil ecological state, monitoring of agricultural lands, degradation.

**Постановка проблеми.** За сучасних умов реформування аграрного сектору економіки України постає гостра проблема в еколого-економічному регулюванні техногенних навантажень і техногенного впливу на зрошувані землі. Це зумовлено подвійним характером наслідків зрошення, що є одним із найбільш суперечливих впливів на геологічне середовище і, передусім, на ґрунт і ґрунтові води. Так, зрошувані меліорації, підвищуючи продуктивність ґрунтів і забезпечуючи умови для одержання гарантованих врожаїв, перетворилися на вагомий чинник стабілізації сільськогосподарського виробництва. Із цих позицій альтернативи зрошуваному землеробству на півдні України поки немає. Допущено різке зменшення обсягів фінансового та ресурсного забезпечення агро-водогосподарської галузі. Це призвело до істотного погіршення й виходу з ладу основних меліоративних систем і дощувальної техніки, скорочення обсягів поливу, порушення технологій вирощування. Все це зумовило втрату стабілізуючих функцій, різке зниження економічних і погіршення екологічних показників зрошуваного землеробства.

Агроекологічні властивості ґрунту залежать від ведення господарської діяльності, дотримання науковообґрунтованих технологій вирощування культур та ряду інших показників. Однак практика іригаційної меліорації чорноземів на Херсонщині показала, що зрошення ґрунтів без урахування їх регіональних особливостей та якості поливної води призводить до змін, які викликають погіршення їх екологічного стану. Останнє виявляється у вторинному засоленні й осолонцюванні, зниженні вмісту гумусу, погіршенні агрофізичних властивостей і, як наслідок, порушення екологічної рівноваги всієї агроєкосистеми. Тому постає питання екологічного нормування впливу зрошувальних меліорацій на природні та техногенні ландшафти зі встановленням безпечних рівнів трансформації стану земель і техногенних навантажень. Адже охорона і раціональне використання земельних ресурсів – важливі державні завдання, від вирішення яких залежать економічний і соціальний розвиток країни, добробут нинішнього і майбутнього покоління.

Надмірне розширення площі ріллі призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення земельних угідь: ріллі, природних кормових угідь, лісів та водойм, що негативно позначилося на стійкості агроландшафтів і зумовило значну техногенну ураженість екосфери.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Особливу тривогу викликає зниження родючості ґрунтів Херсонської області. Характерними процесами в ґрунтах є щорічний від'ємний баланс гумусу, зниження вмісту поживних елементів, декальцинація ґрунтів, підвищення кислотності, погіршення фізичних, фізико-хімічних показників. Тому вивчення цього актуального питання пов'язане з «Програмою розвитку земельних відносин та охорони земель у Херсонській області на 2014–2018 роки», яка розроблена згідно із Земельним та Бюджетним кодексами України, законами України «Про землеустрій», «Про охорону земель», «Про оцінку земель», «Про Державний земельний кадастр», Постановою Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2012 р. № 1051 «Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру», з метою здійснення заходів для створення ефективного механізму регулювання земельних відносин [1, с. 10].

В умовах Херсонської області зрошення є основним прийомом регулювання їх водного режиму, який найчастіше лімітує отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Вода в ґрунті є найважливішим ґрунтогенним, екологічним, біопродукційним, меліоративним, агрономічним чинником. Вода змінює фізичний стан ґрунту, інтенсивність і хід хімічних, мікробіологічних процесів, хід руйнування і нагромадження органічної речовини.

Протягом останніх років внаслідок невдалого реформування АПК ефективність використання зрошувальних земель на Херсонщині істотно погіршилась [2, с. 4]. Зміни форм господарювання і власності на землю, що стали основним змістом перетворень в аграрному секторі України в останні роки, на жаль, негативно позначилися на родючості ґрунтів. Відповідно, процес деградації ґрунтів прискорився, тому що через недостатнє фінансування був відсутній належний контроль за його якісним станом.

У цілих степах на поверхні чорноземних ґрунтів утворюється горизонт трав'яної (степової) частини ґрунтового профілю. Вона виконує важливу екологічну і трофічну роль у житті ґрунту: захищає ґрунт від перегріву, зменшує випаровування ґрунтової вологи, виступає суттєвим джерелом (поживних) елементів і органічних речовин [3, с. 7]. Але через значну розораність земель півдня України та науково необґрунтовані системи обробітку ґрунту цей горизонт зароблюється у нижчі горизонти, тим саме кореневмісний шар ґрунту втрачає велику кількість поживних речовин.

Одним з основних якісних показників родючості ґрунтів є гумус. Співставлення гумусованості ґрунтів за часів Докучаєва (1882 р.) з сучасним станом свідчить, що порівнянні втрати гумусу за цей майже 120-річний період досягли 22% в Лісостеповій, 19,5% – в Степовій і біля 19% – у Поліській зонах України [4, с. 59]. Найбільші втрати гумусу відбулися в період 60–80 рр. минулого сторіччя, що зумовлено інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва шляхом збільшення площ просапних культур.

**Постановка завдання.** Основним завданням статті було провести аналіз якісного стану зрошуваних ґрунтів Херсонщини згідно з результатами лабораторних досліджень (аналіз на вміст гумусу, якісний стан ґрунтового середовища), вивчити цілі «Програми розвитку земельних відносин та охорони земель у

Херсонській області на 2014–2018 рр.», на основі отриманих результатів зробити висновки проведених досліджень та запропонувати заходи, що дадуть змогу мінімізувати та зупинити процеси деградації ґрунтового покриву, підвищити економічну ефективність їх використання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналіз проведених результатів дослідження надав змогу ознайомитись із сучасним станом земельних ресурсів Херсонщини. У процесі проведення досліджень було виявлено значні площі деградованих та малопродуктивних земель (погіршення якісного стану від науково необґрунтованого ведення сільського господарства).

Тривалими дослідженнями ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» в Херсонській області визначено ряд негативних процесів на зрошуваних ґрунтах. Це, насамперед, підняття рівня ґрунтових вод, підтоплення, засолення, осолонцювання; зниження вмісту біогенних елементів, розвиток ерозійних процесів; підвищення загальної і токсичної лужності та водневого показника рН; втрата структурності, ущільнення, дегуміфікація, мікробіологічні зміни, що призводять до прискорення мінералізації органічних речовин, нагромадження токсинів.

Встановлено, що характер зміни вмісту гумусу під впливом тривалого зрошення може бути різним. При тривалому зрошенні ґрунтів півдня України у верхніх шарах ґрунту спостерігається помітне зменшення вмісту гумусу завдяки процесам фульватизації і виносу рухомих фракцій у більш глибокі шари. У нашому випадку спостерігається погіршення гумусового стану чорнозему південного під впливом зрошення. Проте тривалі дослідження свідчать про те, що багаторічне зрошення призводить до помітних негативних змін вмісту гумусу і є трата гумусу, які становлять 0,16% в шарі 0–100 см.

Гумусовий стан зрошуваних ґрунтів суттєво визначається структурою поєднаних площ, насиченістю багаторічними травами у поєднанні із внесенням органічних добрив. Під час проведення зрошення обов'язково треба враховувати, що кількісний і якісний склад гумусу в поливному ґрунті змінюються під впливом культури землеробства.

В умовах Херсонської області на зрошувальних землях спостерігається ряд негативних процесів на сільськогосподарських землях: процеси підтоплення, засолення, осолонцювання ґрунтів.

Причиною виникнення підтоплення на Херсонщині є: зниження об'єму та якості робіт по догляду за технічним станом магістральних зрошувальних каналів та розподільчої зрошувальної мережі, що, своєю чергою, значно знизило ефективність дренажу; зменшення природної тренованості території внаслідок засипання площин і ярів; відсутність зливної каналізації в населених пунктах і системи відведення поверхневих вод, нерегламентовані поливи присадибних ділянок, порушення проектного режиму дренажних систем. Найбільшою мірою підтоплюються сільськогосподарські угіддя та населені пункти в Голопристанському (82%), Каланчацькому (75%), Іванівському (70%), Генічеському (70%), Високопільському (68%), Скадовському (61%), Цюрупинському (53%), Білозерському (42%) районах.

Також від якості поливної води залежить реакція ґрунтового середовища (рН), яке суттєво впливає на ріст та розвиток рослини. Моніторинг сільськогосподарських земель Херсонської області (за даними ДУ «Інститут охорони ґрунтів України») вказує на те, що на якісні показники ґрунту впливає норма зрошення та клас поливної води. При глибині залягання підґрунтових вод від

100 до 150 см їх середня мінералізація становить 0,3 г/л (Голопристанський район) – 3,2 г/л (Новотроїцький район), з рН від 7,4 до 9,1. На землях Новотроїцького, Генічеського, Білозерського районів виявлена присутність іонів  $\text{CO}_3^{2-}$  від 0,32 до 11,76 мг-екв/л. За якісним складом підґрунтові води змінюються від сульфатно-хлоридних (Новотроїцький район) до гідрокарбонатно-сульфатних (Скадовський район). Катіонний склад води змінюється від натрієво-магнієвого (Білозерський район) до кальцієво-магнієвого (Скадовський район) [5, с. 37].

Зрошення спричиняє зміну лужних характеристик ґрунту. Спостерігається поступове збільшення рН ґрунтового розчину на 0,2–0,8 одиниці. Потенційно головним негараздом землекористування на зрошуваних землях може стати процес содового засолення. Джерелом соди є лужна поливна вода. Небезпечними у цьому відношенні є землі Каховської та Краснознам'янської зрошувальних систем, де вміст  $\text{HCO}_3$  та  $\text{CO}_3$  вже становить 0,6–1,0 м/екв на 100 г ґрунту, а це близько до токсичної величини. Отримані дані свідчать про науковонеобґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур, особливо тих, які були видні у вигляді паїв. Тимчасовий землевласник зацікавлений лише у великих врожаях і зовсім не дбає про стан агроєкосистеми орендованої площі. Деяку негативну тенденцію щодо ґрунтоутворюючих процесів, які, своєю чергою, є найбільш небезпечними явищами, утворюють зменшення вмісту гумусу, розвиток процесів декальцинації та осолонцювання та ще ряд процесів, які призводять до деградації ґрунтів.

За загальною мінералізацією і хімічним складом більшість підґрунтових вод, які залягають на цих глибинах, можуть використовуватися основними сільськогосподарськими культурами, проте при підвищенні їх мінералізації до 3 г/л і більше, що може мати місце на землях Новотроїцького і Білозерського районів, не виключена небезпека вторинного засолення ґрунтів. На більшій частині зрошуваних земель мінералізація підґрунтових вод не перевищує 1 г/л, на площі 1123 га вона становить 3 г/л, на площі 1735 га – 5 г/л і більше.

Дослідження Інституту зрошуваного землеробства НААН України та аналіз літературних джерел свідчать, що застосування води підвищеної мінералізації з комплексним хімічним складом здебільшого призводить до погіршення фізико-хімічних показників ґрунтів. Проте застосування агро меліоративних заходів, розроблених протягом останніх років, дає змогу практично зупинити процеси деградації ґрунту і суттєво підвищити врожайність культур. У зв'язку з цим ними розроблено основні науково обґрунтовані параметри ведення землеробства на поливних землях Степового регіону України при використанні води низької якості, які спрямовані на збереження родючості зрошуваних масивів [6, с. 15].

Під впливом зрошення агрофізичні властивості ґрунтів зазнають істотних змін, що проявляються у знеструктуренні орного шару, зростанні брилястості, зниженні вмісту агрономічно цінних агрегатів, ущільненні профілю (рис. 1) та зниженні пористості і водопроникності.

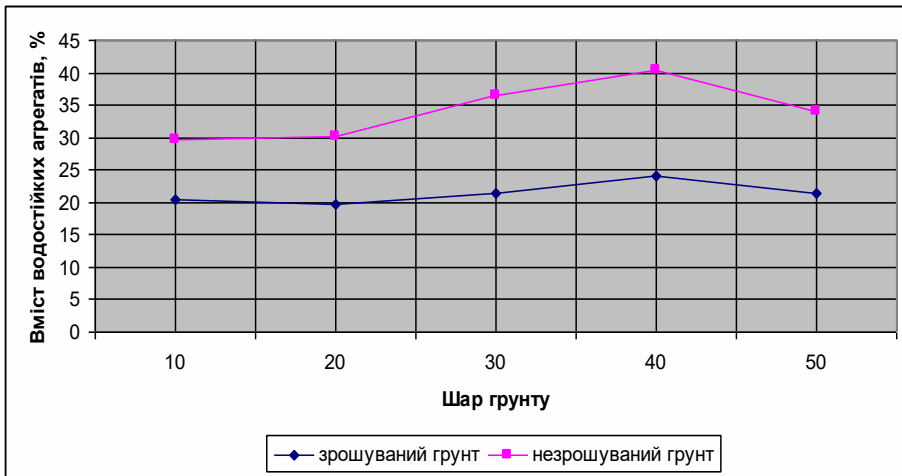


Рис. 1. Зниження вмісту водостійких агрегатів у зрошуваному чорноземі південному

Найменші зміни агрофізичних властивостей зрошуваних ґрунтів відмічено при бездефіцитному балансі гумусу і кальцію, використанні водозберігаючих режимів зрошення.

Параметри агрофізичних властивостей зрошуваних чорноземів необхідно враховувати під час розроблення режимів зрошення та підборі сільськогосподарських культур і технологій їх обробітку.

**Висновки і пропозиції.** На основі вищевказаного можна зробити висновки, що сучасний екологічний стан сільськогосподарських земель під час зрошення зазнають істотних змін, які можуть призвести до тимчасової, а іноді незворотної деградації. Такі явища можуть негативно впливати на врожай та якість отриманої продукції, а у подальшому ще впливати на розвиток небезпечних явищ у ґрунті.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Програма розвитку земельних відносин та охорони земель у Херсонській області на 2014–2018 роки.
2. Вожегова Р.А. Сучасний стан та перспективи розвитку зрошення на півдні України / Р.А. Вожегова, Ю.О. Лавриненко, С.В. Коковіхін, О.В. Морозов, В.В. Морозов. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. 59. С. 3–9.
3. Тихоненко Д.Г. Генеза і класифікація агрочорноземів України / Д.Г. Тихоненко, В.В. Дегтярьов. *Вісн. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів»*. 2014. № 1. С. 5–11.
4. Тихоненко Д.Г. Вплив лісових насаджень на еволюцію чорноземів / Д.Г. Тихоненко, К.Б. Новосад, Г.Б. Гладун, Д.В. Гавва. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Сер. «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство»*. 2009. № 2. С. 72–82.

5. Дані звітності агрохімічної лабораторії ДП «Інститут охорони ґрунтів України» в Херсонській області.

6. Вожегова Р.А. Управління продукційними процесами сільсько-господарських культур в умовах зрошення / Р.А. Вожегова, П.В. Писаренко, М.П. Малярчук, А.М. Коваленко, Є.Є. Коваленко. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. 59. С. 15–19.

УДК 504. 631.95

## МОНІТОРИНГ КРИЗОВИХ ЯВИЩ АГРОСФЕРИ ЗОНИ ВПЛИВУ УРБОСИСТЕМИ

**Прищепя А.М.** – к.с.-г.н., професор,  
Національного університету водного господарства та природокористування

У статті висвітлені підходи до формування моніторингу кризових явищ в агросфері зони впливу урбосистеми (далі – ЗВУ), охарактеризовано етапи його організації. Розроблено алгоритм виявлення кризових явищ агросфери з використанням системи індикаторів рівня екологічної безпеки регіонів і виявлено кризові явища агросфери ЗВУ міста Рівне. Запропонована система моніторингу дозволяє відслідковувати зміни біотичного й абіотичного складника агросфери ЗВУ.

**Ключові слова:** агросфера зони впливу урбосистеми, екологічна безпека, моніторинг кризових явищ, індикатори.

**Прищепя А.Н. Мониторинг кризисных явлений агросферы зоны влияния урбосистемы**

В статье освещены подходы к формированию мониторинга кризисных явлений в агросфере зоны влияния урбосистемы (ЗВУ), охарактеризованы этапы его организации. Разработан алгоритм выявления кризисных явлений агросферы с использованием системы индикаторов экологической безопасности регионов и выявлены кризисные явления агросферы ЗВУ города Ровно. Предложенная система мониторинга позволяет отслеживать изменения биотической и абиотической составляющей агросферы ЗВУ.

**Ключевые слова:** агросфера зоны влияния урбосистемы, экологическая безопасность, мониторинг кризисных явлений, индикаторы.

**Prishchepa A.M. Monitoring of the agrosphere crisis phenomena of the urbosystem zone influence**

The article highlights approaches to the formation of agrosphere crisis phenomena monitoring of the urbosystem influence zone (UIZ), and describes the stages of its organization. An algorithm is developed of the agrosphere crisis phenomena using the indicators system of the regions ecological safety level was developed and the agrosphere crisis phenomena UIZ of the Rivne city were revealed. The proposed monitoring system allows you to track changes of the biotic and abiotic components of the agrosphere of UIZ.

**Key words:** urban system agrosphere zone of influence, environmental safety, monitoring of the agrosphere crisis phenomena, indicators.

**Постановка проблеми.** Агросфера є складною соціально-економічною та водночас вразливою агробіологічною системою [1–3]. В ідеальному варіанті всі складові частини агросфери працюють для досягнення загального соціо-економіко-екологічного прогресу, який проявляється у формуванні показників