

УДК: 504.54

ЧОРНИЙ С.Г., ТИЩЕНКО Г.І.

**АНАЛІЗ ФАКТОРІВ ТА ЕЛЕМЕНТАРНИХ ПРОЦЕСІВ ОПУСТЕЛЮВАННЯ
(НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНЩИНИ)**

В переліку глобальних геоекологічних проблем, що потребують якнайшвидшого вирішення поряд з глобальним потеплінням та зменшенням біологічного різноманіття – є опустелювання.

Поняття „опустелювання” було сформульоване лише в 70-х роках ХХ сторіччя і стало реакцією світової наукової спільноти на тотальну деградацію природних та антропогенних ландшафтів, аридних та семіаридних територій, в першу чергу, в тропічній Африці. На Конференції ООН по боротьбі з опустелюванням було сформульоване базове визначення цього терміну, як „скорочення та руйнування біологічного потенціалу земель, що може привести, у кінцевому підсумку, до створення умов подібних до пустельних” [6]. Дефініція ООН щодо опустелювання підкреслює необов’язковість зв’язку між процесами опустелювання та зміною ступеню аридності території.

Значна частина України, головним чином її південна частина, знаходиться в середньо- та слабоаридних умовах. Сучасна геоекологічна ситуація в регіоні досить напружена, і процеси опустелювання відіграють тут не останню роль. На процеси опустелювання на Півдні України, зокрема на Херсонщині, впливають не тільки сучасні соціально-економічні перетворення, а й зміна клімату. А тому напрямки, інтенсивність та сценарії майбутнього розвитку опустелювання неоднозначні, що

утруднює створення відповідних програм запобігання цьому процесу в регіоні. Отже, головною метою роботи є дослідження головних факторів і елементарних процесів опустелювання, характерних для території Херсонщини, та наслідків їх дії.

Очевидно, що на обмеженій території може діяти один або декілька елементарних пустельоутворюючих процесів – ЕПУП (зміна зволоженості території, деградація ґрунтової родючості від ерозії, засолення, осолонцювання, поховання гірськими породами родючого ґрунту внаслідок вивержень, наступу пісків, зсувів і тому подібне) [8]. В територіальному та часовому відношенні весь спектр ЕПУП може реалізовуватись з різною інтенсивністю. Це залежить від конкретного характеру землекористування, геоморфологічних та тектонічних особливостей окремих ландшафтів, кліматичних та мікрокліматичних закономірностей, економічних та соціальних умов. Аналіз конкретної ситуації в окремих ландшафтах з урахуванням повного переліку ЕПУП та визначенням ступеню інтенсивності їх прояву є важливою науковою задачею. Наступними задачами буде складання сценарію розвитку опустелювання, внаслідок дії одного, або одночасно кількох ЕПУП та розробка методів боротьби з цим явищем.

Всі чинники опустелювання діляться на природні та антропогенні. Природними чинниками опустелювання в Херсонській області є: рух пісків, надходження в ґрунти ландшафтів солей з морів, заток та лиманів, зміна клімату. До антропогенних чинників опустелювання слід віднести тотальну заміну природних ландшафтів на, головним чином, землеробські та зрошувальну меліорацію. В результаті дії всіх цих чинників в Херсонській області потенційно можлива реалізація шести ЕПУП [8]: швидке поховання родючих ґрунтів під пісками, зміна зволоженості території, втрата органічної речовини ґрунтом, осолонцювання ґрунтів, засолення ґрунтів та їх агрофізична деградація. Повна реалізація одного окремого процесу або кумулятивна дія кількох приводить, згідно визначення Конференції ООН, „до скорочення та руйнування біологічного потенціалу земель”, результатом чого буде створення квазіпустельних ландшафтів.

Що стосується першого природного фактору опустелювання, то він може реалізовуватись лише в одній групі ландшафтів регіону, безпосередньо прилеглих до Олешківських пісків, рух яких під дією еолових процесів ще в недавньому минулому (XIX сторіччя) привів до утворення єдиної класичної піщаної пустелі в Україні. Але після суцільного заліснення цих пісків ситуацію можна визначити як стабільну, а тому, ймовірність розвитку опустелювання по цьому сценарію малоімовірна [4].

Кардинальної зміни, на наш погляд, не буде спостерігатися в майбутньому з іншим природним фактором опустелювання в регіоні – імульверизацією солей з Чорного, Азовського морів, Сивашу, заток та лиманів. На думку ряду дослідників саме привнесення в ґрунт солей з цих водойм – єдина причина високої природної солонцюватості південних чорноземів та каштанових ґрунтів регіону, головний чинник „прогину” ґрунтових зон на Півдні України на північ та утворення в приморській та присиваській зоні напівпустельної каштаново-солонцевої смуги [5]. З точки зору доступного для аналізу проміжку часу, цей, назагал повільний процес, суттєво не змінить біологічну продуктивність ландшафту.

Більш динамічні зміни в регіоні відбуваються при реалізації третього природного чинника опустелювання – клімату. Стрімке глобальне потепління клімату за останні роки можна вважати надійно встановленим емпіричним фактом для України [2]. Але аналіз змін середньорічних показників температури по 22 метеостанціям Херсонщини та прилеглих областей показав, що в останні 25 років

спостерігається невелике підвищення середньорічної температури приземного шару атмосфери – в середньому на $0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ [8]. Що стосується річних сум опадів, то показники лінійного тренду демонструють стійку тенденцію до збільшення опадів практично у всьому регіоні, особливо за останні 25 років. Зміну зволоженості регіону добре демонструє карта різниць середніх багаторічних значень коефіцієнтів зволоження, розрахованих за методикою Н.Н. Іванова, між періодами 1976-2000 рр. та 1951-1975 рр. (рис.1). Коефіцієнт зволоження за останню чверть століття в середньому збільшився в північній частині регіону на 0,18-0,22, а в південній на 0,04-0,08.

Отже, приклад Херсонській області показує, що в результаті зміни клімату в останню чверть XX століття відбувається помітне підвищення кількості опадів при відносно постійному рівні температури повітря, а це приводить до зростання зволоженості всієї території. Тобто, прямо природні чинники не яким чином не впливають на процес опустелювання в регіоні. Справедливим буде дещо протилежне твердження – сучасна трансформація клімату в регіоні приводить до зниження аридності.

В той же час, оцінки зливової активності в регіоні показують збільшення частки ерозійнонебезпечених злив в загальній кількості опадів. Якщо тренд збільшення опадів в регіоні не зміниться, то їх кількість значно зросте, що у майбутньому сприятиме інтенсифікації водноерозійного ЕПУП в регіоні.

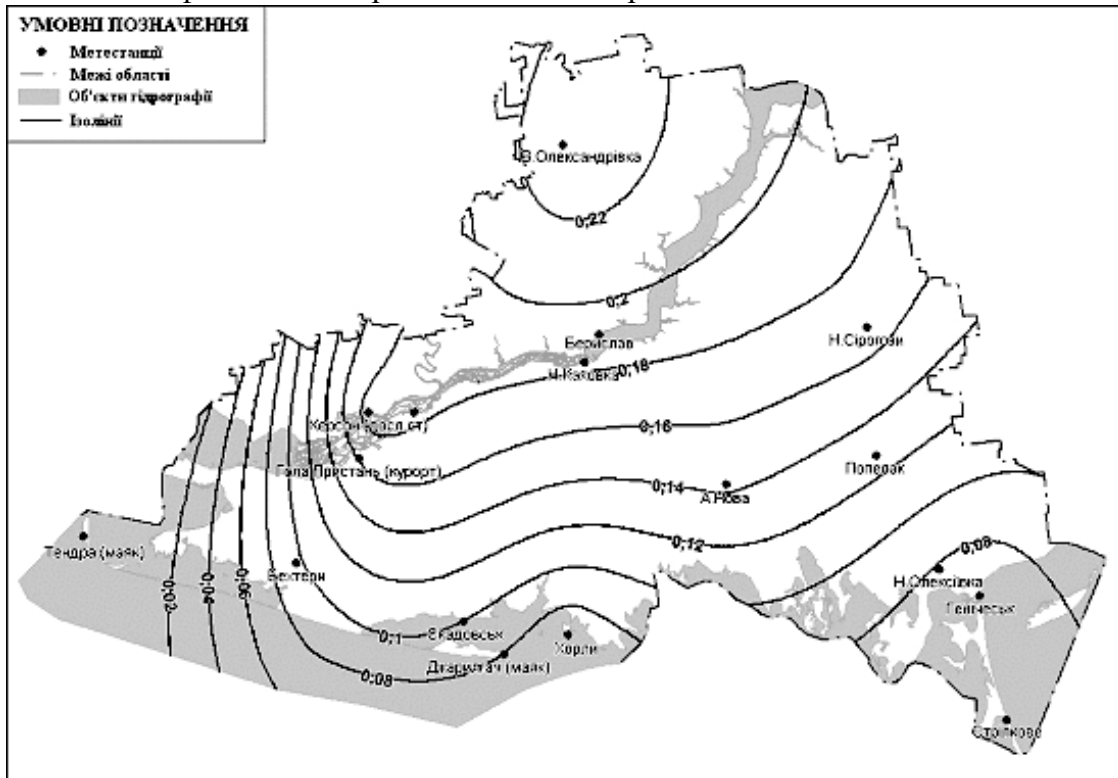


Рис. 1 Динаміка коефіцієнту зволоження

Антропогенні чинники опустелювання процесу найбільш суттєво впливають на перспективну продуктивність ландшафту. В першу чергу, це заміна природної рослинності культурною, що є тотальною в регіоні – середня розораність сільськогосподарських угідь сягає 60-80 %, а в деяких адміністративних районах регіону більше 90 %, що взагалі суперечить здоровому глузду. При цьому ліси, лісосути, чагарники на Херсонщині, займають лише 5,3 % території області, тоді як по Україні частка лісових та чагарникових масивів в тричі більша [1,7]. А тому ЕПУП,

що пов'язані із сучасним станом рослинного покриву регіону: ерозія, дефляція та дегуміфікація ґрунту слід вважати дуже ймовірними. Результатом довготривалої дії цього процесу буде втрата органічної речовини ґрунту та його агрофізична деградація, тобто збільшення щільності та погіршення ґрунтової структури. Результати досліджень змін вмісту гумусу показують, що особливо великі втрати за останні 25 років найбільш притаманні каштановим ґрунтам Херсонщини [10] (рис. 2).

Зрошення, другий антропогенний чинник опустелювання, є одним з найбільш вагомих на Херсонщині. В результаті зрошення найбільшого поширення набувають такі ЕПУП:

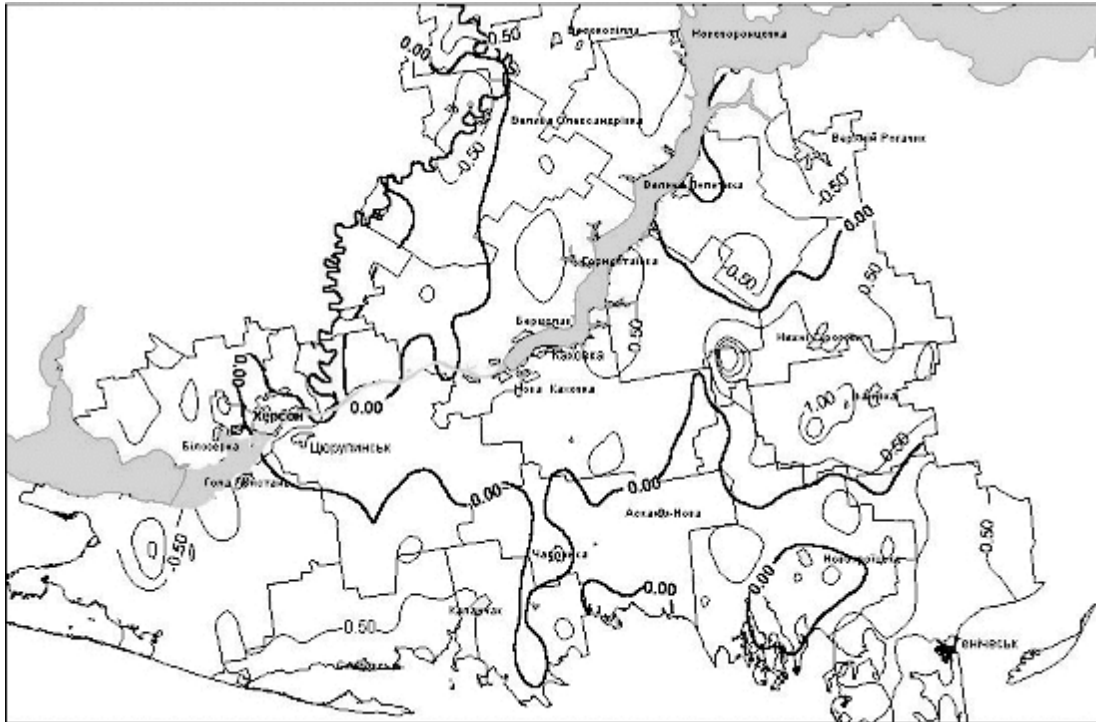


Рис. 2 Динаміка вмісту гумусу

- підняття рівнів ґрунтових вод і пов'язані з цим процеси засолення ґрунтів;
- осолонцювання зрошуваних ґрунтів;
- втрата органічної речовини та агрофізична деградація ґрунтів.

Мінералізація ґрунтових вод на Херсонщині коливається в межах 1-10 г/л. Особливо висока мінералізація ґрунтових вод у Присивашші, та в причорноморській смузі, що зрошується з Краснознам'янського каналу (5-10 г/л). Зараз, засолення в регіоні зазнало приблизно 30 % всіх зрошуваних земель і з них сильно засолених приблизно 5-7 %. Зрошення спричиняє зміну лужних характеристик ґрунту. Спостерігається поступове збільшення рН ґрунтового розчину на 0,2-0,8 [1]. Потенційно, головною небезпекою на зрошуваних землях може стати содове засолення. Зараз, процес содового засолення спостерігається лише на невеликих площах та на рисових чеках Скадовського і Каланчацького районів Херсонщини, при близькому заляганні ґрунтових вод содового хімізму. Іншим джерелом соди може бути лужна поливна вода, особливо при зрошенні в дні з високими температурами повітря [3]. Слід зазначити що содові солончаки є найменш родючими з усіх існуючих ґрунтів пустельних ландшафтів.

Осолонцювання – це найбільш поширений в регіоні ЕПУП опустелювання, який також пов'язаний із зрошенням. При цьому слід відрізняти природну та вторин-

ну (іригаційну) солонцюватість, яка є наслідком штучної трансформації складу ґрунтового вбирного комплексу. Такі зміни пов'язані із якістю поливних вод. Найбільш мінералізовані поливні води поступають з річки Інгулець. Такі води вміщують велику кількість іонів натрію, які викликають солонцюватість. Процес осолонцювання визначається не тільки якістю поливної води, а і стартовими властивостями ґрунту, зокрема його буферністю – вмістом карбонатів кальцію, активністю іонів кальцію тощо. Загальна площа зрошуваних солонцюватих земель в Херсонщині становить приблизно 170 тис. га. Осолонцювання проявляється в різкому погіршенні агрофізичних властивостей ґрунту – руйнується структура орного шару, знижується пористість та водопроникність, ущільнюється профіль [1, 3]. Особливо такі процеси помітні при негативному балансі гумусу та кальцію.

В значній мірі інтенсивність опустелювання на зрошуваних землях проходить на фоні зменшення вмісту гумусу. Ці негативні тенденції посилилися в останні роки.

Таким чином, процес опустелювання на Херсонщині є складним антропогенно-природним явищем, в якому співвідношення та взаємні ефекти різних чинників безперервно змінюються як в часі, так і в просторі. Але загальна тенденція, залишається постійною – йде поступова деградація ландшафтів, яка супроводжується зниженням їх продуктивності. Головним антропогенним фактором опустелювання є велика розораність території, що стимулює такі ЕПУП як ерозія, дефляція та дегуміфікація ґрунту, а також нераціональне зрошення, яке активізує такі ЕПУП як: засолення та осолонцювання ґрунтів. В той же час, сучасна глобальна трансформація термодинамічного стану атмосфери не супроводжується на Херсонщині збільшенням загальної аридності. Скоріш треба стверджувати протилежне – збільшення загальної зволоженості території в останню чверть сторіччя у якійсь мірі компенсує ЕПУП, що мають антропогенне походження і є наслідком високої розораності території та впровадження зрошувальної меліорації. Наступні дослідження з даної проблеми, на наш погляд доцільно спрямувати на створення комплексної карти процесу опустелювання в регіоні.

1. Бойко М.Ф., Чорний С.Г. Екологія Херсонщини: навчальний посібник. – Херсон: 2001. – 156 с.
2. Бойченко С., Волощук В., Дорошенко І. Глобальне потепління та його наслідки на території України // Український географічний журнал, 2000, №2, С. 59-68.
3. Гаврилович Н.Е., Чаусова Л.А., Балюк С.А., Содопроявление в оросительных водах и почвах юга Украины // Генеза, география та екологія ґрунтів. Львів, 1999. С. 253-256.
4. Денисик Г. І. Нижньодніпровські піски // Український географічний журнал. – 1999. – № 4. – С. 56-57.
5. Золотун В.П. Развитие почв юга Украины за последние 50-45 веков. Авт. реф. Дисс. докт. с.-х. наук. – Киев, 1974. – 44 с.
6. Конвенція Організації Об'єднаних Націй по боротьбі з опустелюванням. <http://www.unccd.int/knowledge/menu.php>.
7. Реформування земельних відносин в Херсонській області. Інформаційно-аналітичні матеріали. Херсон: 2003. – 64 с.
8. Чорний С.Г. Опустелювання та можливі сценарії його розвитку на Херсонщині/ Актуальні питання розвитку земельної реформи в Україні. Збірник наукових праць. Херсон: 2003, С. 174-183.
9. Чорний С.Г., Тищенко Г.І., Кувавіна Н.О. Сучасні зміни клімату на Херсонщині // Натураліст, 2002 <http://proeco.visti.net/st/ecology/climate.htm>
10. Чорна Т.М., Чорний С.Г. Зміна гумусного стану ґрунтів Херсонщини за останні чверть століття: просторовий аналіз/ Актуальні питання розвитку земельної реформи в Україні. Збірник наукових праць. Херсон: 2003, С. 184-188.

The determination, territorial and temporal aspects of desertification process were considered. In the first place main anthropogenic factors of desertification is large ploughed field that reinforce of soil erosion and dehumification. Besides important anthropogenic factors of desertification is nonrational irrigation that reduce to soil's salinity and alkalinization.