

(Ka) в межах 0,50 – 0,65.

Для території південного лісостепу він змінюється від 0,55 до 0,74 (див. малюнок). Коефіцієнт аридності має максимальне значення для метеостанцій Крижопіль і Гайворон, і відповідно становить 0,74 і 0,8. Для ландшафтів північного степу цей показник коливається від 0,45 до 0,62 (див. малюнок). В межах ландшафтів південного та сухого степу, які охоплюють територію Причорноморської низовини та рівнинного Криму коефіцієнт аридності змінюється від 0,39 до 0,56, а на відрогах Приазовської височини та Донецького кряжу він зростає до 0,51 – 0,61.

Таким чином, аналіз коефіцієнта аридності дає можливість стверджувати, що за цим показником територія півдня України входить до двох зон аридності: субгумідної (Ka – 0,50-0,75) і семиаридної (Ka – 0,20-0,50) [3], і досліджувана територія має тенденцію до аридизації та спустелювання.

#### Література:

1. Будько М.И. Климатические показатели аридности // ХУП международный географический конгресс. М.: Изд-во АН СССР, 1956.
2. Герасимов И.П. Аридные и семиаридные области СССР и их географические аналоги //ХУП Международный географический конгресс. М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1956.
3. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. – М.: Колос, 1984. – 304 с.
4. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием. 1994. 78 с.
5. Опустынивание в Узбекистане и борьба с ним. Ташкент: Фан, 1988. – 156 с.
6. Четырехязычный энциклопедический словарь терминов по физической географии. – Москва: Изд-во Советская энциклопедия, 1980. – 703 с.
7. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический словарь. Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 568 с.
8. Чупахин В.М. Региональная экологическая схема борьбы с опустыниванием. Л.: Наука, 1990. – 158 с.

#### Summary:

G.P. Pylypenko FEATURES OF THE MANIFESTATION OF THE DESERTIFICATION IN A STEPPE ZONE OF THE UKRAINE

Excessive anthropogenous loads on various kinds of landscapes in droughty zones and insufficient humidifying cause or assist formation of negative natural processes and the phenomena, which are united by terms: “aridization”, “desertification”. Distinctive features and dynamics of this process are caused mainly by excessive anthropogenous activity. One of the displays of this reason is the tendency of variation of climatic parameters – temperature and precipitation. Peculiar properties of aridization territories of the south of Ukraine have been examined in the article on the basis of analysis of the given meteorological stations and the coefficient of aridity has been calculated.

УДК 911.2: 631.4 (477)

Анатолій КРИВУЛЬЧЕНКО

### ПРОБЛЕМА СПУСТЕЛЮВАННЯ ТА ЇЇ ПРОЯВ В УМОВАХ СУХИХ СТЕПІВ ПРИЧОРНОМОР'Я І ПРИАЗОВ'Я

Поняття “спустелювання”, “спустелення”, означає “втрату місцевістю суцільного рослинного покриву з неможливістю його самопоновлення...” (Реймерс, 1990) або “деградацію земель у посушливих, напівпосушливих та сухих субгумідних районах в результаті дії різних факторів, включно зміни клімату і діяльності людини” [6]. Загалом же

зміст цього поняття остаточно не визначений. В проблемі спустелювання застосовуються такі його синоніми як “опустелення” (Волощук В.М., Гродзинський М.Д., Шищенко П.Г., 1998; Волощук В.М., 2000), “опустелювання” [2], “опустинювання” (Позаченюк К.А., Соцкова Л.М., Гаркуша Л.А., 2002), а також “дезертифікація”, “дезертизація” тощо.

Враховуючи широкий зміст поняття “спустелювання”, в цій проблемі можуть бути виділені дві головні складові – кліматична й антропогенна. Підтвердженням існування першої складової є концепція кліматичного спустелювання [6,7] і поняття “експансії пустинь” – “спустинення” (Пашенко, 1999). Останнє поняття, на наш погляд, можна розглядати як конкретизацію загального поняття “спустелювання”. Такий підхід В.М. Пашенка нам здається повністю виправданим, адже поняття “спустелювання” включає деградацію ґрунтів, викликану як суто природними факторами, так і антропогенною діяльністю. З введенням поняття “спустинення” здійснюється виокремлення природної складової цієї проблеми. Але у розвиток такої новації, за наявності у процесі спустелювання домінуючої дії антропогенної складової, доцільно застосовувати не загальне поняття “спустелювання”, а більш конкретне “антропогенне спустелення” [7]. Згідно В.М. Пашенку воно означає “експансію антропогенних спустошень природи”.

Проблема спустелювання за останні 10-20 років набуває все більших масштабів і віднесена до числа глобальних геоекологічних проблем. Одним з важливих її наслідків є вірогідність більш інтенсивного прояву галогеохімічних, зокрема, педогалогеохімічних процесів. У зв'язку з цим для території сухих степів Причорномор'я і Приазов'я постає конкретне питання – чи дійсно в цьому регіоні має місце спустелювання? Якщо так, то яке? Спустинення чи антропогенне спустелювання? А можливо відбувається їх одночасна дія? Відповіді на ці непрості запитання пов'язані з визначенням тренду сучасного ландшафтно-педогалогеохімічного функціонування території дослідження. Адже у випадку спустинення (кліматичного спустелювання) в даному регіоні повинна існувати тенденція до певного підвищення засоленості ґрунто-підґрунтя. До того ж, внаслідок антропогенних процесів, першочергово – зрошуваних меліорацій, можливим є вторинне засолення ґрунто-підґрунтя і як його крайній наслідок – антропогенне спустелювання, точніше – антропогенно обумовлене педогалогеохімічне спустелювання. Останнє поняття, разом з поняттям “природне педогалогеохімічне спустелювання” логічно розглядати як складову більш загального поняття – “педогалогеохімічне спустелювання”.

Останнім часом можливість прояву проблеми спустелювання викликає занепокоєння у цілому ряду дослідників і відносно території України [1, 5, 8, 9, 10, 12; Бойченко, 2001; Волощук, Гродзинський, Шищенко, 1998; Волощук, 2000; Позаченюк К.А., Соцкова Л.М., Гаркуша Л.А., 2002]. У зв'язку з цим деякі з них звертають увагу на зростання соленакопичення у ґрунтах “південностепових і степових ландшафтів” [9], а оцінюючи [10] ступінь спустелювання південностепових ландшафтів України, відносять такі території до регіонів з дуже сильним ступенем спустелювання. В системі ж критеріїв оцінки деградації та спустелювання ландшафтів галогеохімічні показники не враховуються. Процеси спустелювання в межах території Причорноморсько-Приазовського сухостепового краю пов'язують з “погіршенням родючості ґрунтів, зміною природних рослинних асоціацій” [2]. Ця ж проблема в умовах північно-західного Причорномор'я розглядається в контексті зменшення площі деяких лиманів, а відповідно, – оголення їх дна, формування такирів, перенесення “засоленого ґрунту на узбережно-схилові території” [1]. Проблема кліматичного спустелювання південної частини України рядом дослідників розглядається як ймовірний наслідок подальшого глобального потепління клімату “через зміщення на північ поясу субтропічних антициклонів” (Волощук В.М., Гродзинський М.Д., Шищенко П.Г., 1998).

На сучасному етапі розвитку території Причорноморсько-Приазовського сухостепового краю спостерігається добре виражений тренд до поступового збільшення середньорічних значень температури атмосферного повітря та посилення плювіальності клімату. З тенденцією поступового збільшення кількості опадів узгоджуються й гідрологічні дані

відносно стоку річок, наприклад, Дніпра (Вишневський, 1996). На факт збільшення загальної водності території звертають увагу і гідрогеологічні дані, зокрема, сучасне піднесення рівнів залягання підземних вод у неогенових та антропогенових відкладах. Разом з цим важливо зазначити, що процеси вторинного засолення агроєкосистем тут широкого розвитку не набули. Вони мають місце лише на спорадично розташованих ділянках "місцевого" зрошення, де використовуються мінералізовані підземні води. В межах вододільних ландшафтних комплексів зони зрошення водами Дніпра з автоморфними умовами за останні 15-20 років домінуючим трендом є розсолення ґрунто-підґрунтя. На території елювіальних геокмплексів з вторинно гідроморфними та напівгідроморфними умовами спостерігається тенденція до дуже повільного збільшення засоленості ґрунто-підґрунтя. На наступні роки особлива увага в системі педогалогеохімічного моніторингу даного регіону повинна приділятися східній частині Асканійського фізико-географічного району, де відбувається ускладнення гідрогеологічної ситуації, а відповідно, не виключено погіршення педогалогеохімічної ситуації, особливо за умови подальшого потепління клімату та послаблення його плювіальності.

На території Нижньодніпровської фізико-географічної області в останні 15-25 років тренд рівнів залягання ґрунтових вод неоднозначний, особливо в умовах постпустельностепових приморських ландшафтів, що обумовлено характером геологічних особливостей регіону та складним впливом антропогенних процесів. На фоні таких умов спостерігається тенденція до майже повсюдного розсолення ґрунто-підґрунтя регулярно й нерегулярно зрошуваних агроєкосистем. Разом з цим пустельностепові ландшафти Нижньодніпровської фізико-географічної області, особливо в умовах гідроморфних супернизинних геокмплексів, мають тенденцію до поступового засолення ґрунто-підґрунтя, що обумовлено здійсненням рівня Чорного моря. За умови збереження темпів його здійснення до кінця діючого століття, рівень може піднятися на 33 см. Наслідком такого процесу буде затоплення супернизинних приморських геокмплексів та, відповідно, ще більш складною і строкатою стане ландшафтно-педогалогеохімічна структура цієї території, зокрема, на території Кінбурнського та Ягорлицького півостровів, Чорноморського біосферного заповідника та зони інтенсивного зрошеного землеробства.

Дуже важливими в контексті розгляду тенденцій педогалогеохімічних змін виступають дані щодо тренду рослинного покриву на території сухостепової підзони України. Вже тривалий час такі дослідження проводяться в умовах цілинних екосистем біосферних заповідників "Асканія-Нова" й Чорноморському. Цікаві дані отримані Є.П. Веденьковим і О.Г. Веденьковою [3] на території найстарішої у заповіднику "Асканія-Нова" заповідної ділянки "Стара" (виведено з господарського користування у 1898 р.), яка репрезентує зональні ландшафтні комплекси Причорноморського сухого степу з темно-каштановими залищково-солонцюватими ґрунтами. Детальне геоботанічне картографування показало, що після ста років заповідного режиму тут продовжує домінувати зональна дернинно-злакова рослинність з позитивним трендом темпів мезофітизації степових фітоценозів, яка тут відбувається завдяки мезофільним кореневищним травам, - переважно з домінуванням пірієвих, кострицевих та тонконогових формацій (*Elytrigieta repentis*, *Elytrigieta pseudocaesia*, *Elytrigieta intermediae*, *Bromopsideta inermis*, *Poeta angustifoliae*). Варто також звернути увагу і на той факт, що раніше (20-і роки минулого століття) на ділянці "Стара" існували значні площі "галогенних угруповань", які були характерними для солонців та сильно солонцюватих темно-каштанових ґрунтів [11] цієї території. В наш час, зазначають згадані вчені, такі угруповання практично зникли з травостою і тепер загалом в межах ділянки "Стара" спостерігається прогресуюче олуговіння степового травостою. На особливість такого ж процесу, але загалом для території асканійського заповідного степу звертали увагу також Є.П. Веденьков і Н.Є. Дрогобич [4].

Відсутність тенденції до ксерофітизації рослинного покриву спостерігається і в умовах Чорноморського біосферного заповідника. За даними В.С. Ткаченка і Г.Б. Маяцького [14], на

території Потіївської ділянки заповідника в місцях поширення пустельностепових фітоценозів, подібно до згаданої ділянки "Стара" заповідника "Асканія-Нова", протягом останніх 30 років також спостерігається мезофітизація степових фітоценозів. Це підтверджується посиленням ролі кореневищного злаку *Elytrigia repens* (L.) Nevski в межах типчаккових формацій (*Festuceta valesiaca*). На скорочення площі солончаків та розширення заростей очерету в умовах Потіївської ділянки також звертає увагу Г.Г. Руденко (1998). Розширення площ під очеретом також фіксується в умовах Сиваської затоки та узбережжя Азовського моря (Мацюра, 1998). Важливо відзначити, що такі зміни обумовлені не лише природними факторами, але й певним впливом антропогенної діяльності, зокрема, внаслідок скидання по каналам прісних вод Дніпра. На такий вплив звертають увагу порівняльні дані геоботанічних зйомок, які були проведені в умовах вже згаданої Потіївської ділянки [14]. Тут зафіксовано зменшення площ, зайнятих солончаками у 3,3 рази та збільшення площ болотних масивів в 11,2 рази.

В контексті розгляду трендових явищ фітоценозів сухостепового Причорномор'я заслуговують на увагу і дані Т.Б. Ардамацької (1992) відносно зменшення галофітів (до 26,9%, 1961 р.) на острові Орловому у Тендрівській затоці, порівняно з даними геоботанічних досліджень 1926 року (46,1%). Аналогічна картина спостерігається на островах Довгому та Круглому (Ягорлицька затока). Тут рослини засолених ґрунтів (Кузнецова Г.О., Мринський О.П., Протопопова В.В., 1971) у 1965 р. і 1970 р. склали 24,2% (о. Довгий) та 19,6% (о. Круглий) видового складу флори. В той час як у 1928-1929 рр. їх частка, відповідно, дорівнювала 29,4% та 39,1%.

Важливим додатковим свідченням відсутності тренду ксерофітизації на території регіону дослідження, за нашими даними, слугує факт утворення у 70-90-х роках ХХ століття тугаєподібного ландшафтного комплексу з домінуванням маслини вузьколистої (*Elaeagnus angustifolia* L.) вздовж морського узбережжя Кінбурнського півострова. Поступове розширення ареалу цієї рослини відбувалось від Покровської коси в напрямі на північ до Кінбурнської коси. Заслуговують на увагу і дані [13] щодо розростання колкових лісів в умовах Солонозерної ділянки Чорноморського біосферного заповідника.

В контексті трендових процесів території дослідження важливе значення мають результати аналізу змін флори і рослинності Козачелазерської арени за 65 років (Котенко Т.И., Уманец О.Ю., Селюнина З.В., 1999; Уманец О.Ю., 1999). Згаданими авторами повідомляється про перезволоження арени, зникнення солончакової рослинності та вторинне розсолонення ґрунтів низинних ділянок та мезофітизацію рослинного покриву, збільшення кількості боліт та невеликих озер. Такий порівняльний аналіз було зроблено на основі описів рослинності, підготовлених Л.В. Кліментовим (1925 р.), Є. М. Лавренком, О.М. Прянішніковим (1925 р.) та М.І. Косцем (1932 р.).

Отже, цілий ряд геокомпонентних досліджень свідчить, що не дивлячись на деяке сучасне підвищення температури приземного шару атмосфери, прогнозування деякими дослідниками більш значних площ, зайнятих сухостеповими геокомплексами в Україні, на території сухого степу Причорномор'я і Приазов'я спостерігається тенденція до підвищення пловіальності в характері кліматичних змін, а тому проблема кліматичного та педогалогеохімічного спустелювання на сучасному етапі функціонування регіону не є актуальною. Однак питання педогалогеохімічного спустелювання потребує диференційованого підходу, залежно від особливостей тих чи інших ландшафтних комплексів.

#### Література

1. Адобовська М. Процеси опустелювання узбережно-схилових лиманів Північно-Західного Причорномор'я // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. – К. – Луцьк: Вежа. – 2000. – Т. 2. – С. 11-12.

2. Булигін С.Ю., Тимченко Д.О. Вплив ерозії на стан земельних ресурсів // Земельні ресурси України. – К.: Аграрна наука, 1998. – С. 36-65.
3. Веденьков Е.П., Веденькова А.Г. Современное состояние и динамика растительности старейшего заповедного участка Асканийской степи // Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем. – Асканія-Нова: Біосферн. зап-к. – 1998. – С. 20-25.
4. Веденьков Е.П., Дрогобыч Н.Е. Опыт охраны заповедной степи “Асканія-Нова” // Вісті Біосферн. зап-ка “Асканія-Нова”: Проблеми екомоніторингу та збереження біорізноманіття. – 1998. – С. 113-115.
5. Земельні ресурси України / Ред. В.В. Медведева, Т.М.Лактіонової. – К.: Аграрна наука, 1998. – 150 с.
6. Золотокрылин А.Н. Географические аспекты опустынивания // Глобальные и региональные изменения климата и их природные и социально-экономические последствия. – М: Геос. – 2000. – С. 97-106.
7. Куст Г.С., Андреева О.В. Международная конференция по деградации почв и опустыниванию (Москва, 11-15 ноября 1999 г) // Почвоведение. – 2000, № 9. – С. 1153-1158.
8. Ляшенко Д.О. Глобальні проблеми сучасності та їх можливий прояв в Україні // Укр. геогр. журнал. – 2002, № 3. – С. 63-68.
9. Пашенко В.М. Методологія постнекласичного ландшафтознавства. – К.: Ін-т геогр. НАН України, 1999. – 284 с.
10. Пилипенко Г.П. Ландшафти Причорномор'я, їх деградація та спустелювання // Україна та глобальні процеси: географічний вимір. – Київ – Луцьк: Вежа. – 2000. – Т. 2. – С. 147-150.
11. Пилипенко Г.П. Ландшафтне різноманіття та спустелювання степових ландшафтів, критерії оцінки та проблеми дослідження // Проблеми ландшафтного різноманіття України. – К.: НАН України, “КАРБОН Лтд”. – 2000. – С. 153-157.
12. Савинов Н.И., Францессон В.А. Материалы к познанию почв и лессовой толщи степи Государственного Заповедника “Чапли” (б. Аскания-Нова) // Вісті Державного степового заповідника “Чапли”. – 1929. – Т. VI. – С. 29-114.
13. Тищенко Г.І., Чорний С.Г. Використання гіс-технологій для оцінки процесів опустелювання в сухому Степу України // Геоінформаційне картографування сьогодні. – К.: НАН України. Ін-г географії, 2002. – 125 с.
14. Ткаченко В.С., Лисенко Г.М., Маяцький Г.Б., Уманець О.Ю. Структурні зміни фітоценокомплексів Солонозерної ділянки Чорноморського біосферного заповідника за даними періодичного картографування // Укр. ботан. журнал. – 1997. – Т. 54, № 3. – С. 232-239.
15. Ткаченко В.С., Маяцький Г.Б. Постирригационные сукцессии фитоценозов и вопросы ренатурализации природных условий Потиевского участка // Природные комплексы Черноморского государственного биосферного заповедника. – К.: Наук. думка. – 1992. – С. 39-47.

**Summary:**

Recently the problem of desertification causes anxiety of some Ukrainian investigations. The analysis geocomponent investigation in the dry steppes of the region witnesses that the intensification of the pluvial in the character climatic changes predominates here. It is reflected in the soil desalinization, intensification of mesophytisation and river flowing and consequently the problem of desertification on the territory of the Near Black and the Sea Azov dry steppes is non topical.