

УДК 504/551.5:582.2 – 57.03:1-924.86

Сушко С.В.

ОСНОВНІ БІОКЛІМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТЕПОВОЇ ЗОНИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я В ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ СТОРІЧЧЯ

Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського,
м. Миколаїв, e-mail:79ssv@i.ua

Ключові слова: ландшафтно-кліматичні підзони Степу, кліматичний комплекс, середньорічні температури, степ.

Антропогенна трансформація первинних степових екосистем, що особливо інтенсивна з середини минулого століття, призвела до руйнації цілісного біорізноманіття та зникнення більшості аборигенних рослин і тварин. В результаті дослідження степової зони Північно-Західного Причорномор'я простежується кореляція біокліматичних особливостей регіону, як аргументу формування мозаїчних агроценотичних комплексів змішаного природно-агрогенного генезису. Рекомендовано диференціювати в якості сухо-степової підзони лише територію півдня межиріччя Дністра-Дніпра.

Причорноморська степова зона являє собою унікальну природно-ландшафтну побудову, яка помітно відрізняється від інших територіальних областей євразійської степової смуги. Відмінностей багато і зумовлені вони як геогенезисом Причорноморської низини, так і особливостями її географічного розташування, що здавна визначали основні еволюційні аспекти місцевого біокліматичного комплексу та відповідними ландшафтно-грунтовими характеристиками поверхні. Останні, у загальному плані, прямо визначені гідро-геологічними перетвореннями чорноморського басейну, який разом із Середземномор'ям і Балканами сформував сучасні орографічні, ландшафтні, кліматичні та біотичні умови всього південного регіону України [4].

Так, саме в Північно-Західному Причорномор'ї відбувається фронтальний контакт потужного атлантико-середземноморського кліматичного комплексу з суто континентальним кліматичним центром східно-євразійської степової смуги. Через це Північне Причорномор'я, на відміну від Південного, відрізняється дуже нестабільним сезонно-кліматичним режимом із відповідно збільшеним локальним різноманіттям біотопічних та ландшафтно-кліматичних характеристик місцевості [4]. Завдяки такої різноманітності відносно невеликої за площею території, в її межах існують і успішно функціонують чисельні біотичні угруповання, які загалом характерні для різних географічно-кліматичних зон. Певно, що специфічні геолого-географічні та біотичні умови регіону є однією з

головних причин значного різноманіття ґрунтів, формування яких відбувалось на межі плейстоцену-голоцену [1].

У наявний час, на фоні екологічних, ландшафтних і кліматичних змін, які набули свого розвитку в регіоні впродовж останнього півстоліття, виникла необхідність перегляду зонального поділу території Причорноморської низини та самих принципів її межування. Так, біокліматичне районування її окремих місцевостей раніше базувалось на ґрунтово-фітоценотичній диференціації, яка чітко відповідала локально-кліматичним умовам [6]. Але, потужна трансформація зонального степу в суцільний агроландшафт елімінує успіх зонування цієї території за ознаками первинно-степових фітоценозів, тож **метою даної роботи** обрано вивчення біокліматичних параметрів Північно-Західного Причорномор'я в другій половині ХХ сторіччя.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ.

Базисним матеріалом для аналітичних узагальнень даної роботи, є результати власних еколого-ботанічних, агроекологічних, біокліматичних і біоценотичних досліджень існуючих екокомплексів різних ділянок сухо-степової зони Північно-Західного Причорномор'я, виконаних впродовж 2011-2016 рр. Вказані дослідження реалізовані в межах теми «Еколого-моніторингові дослідження лиманів межиріччя Тилігулу-Дніпра та їх екосистем» (02407U0032114 від 20.06.13) та її продовження «Еколого-моніторингові дослідження біотичного різноманіття межиріччя Тилігулу-Дніпра» (0116U003789 від 01.02. 2016).

В якості ретроспективних були використані літературні, звітні та статистичні дані щодо геоморфології, геології, гідрології, гідрохімії, палеокліматичної та сучасної кліматичної ситуації в Північно-Західному Причорномор'ї. Поєднання останніх із результатами власних досліджень дозволили провести значні за обсягом аналітично-порівняльні узагальнення, відображені в даній статті.

Статистичні обчислення фактичних даних включали різноманітні методи параметричних і непараметричних розрахунків, поєднаних з елементами кореляційного, факторного та варіаційного аналізів .

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Внутрішньо-регіональна ландшафтно-кліматична та біотична неоднорідність Північного Причорномор'я відмічена ще в роботах Геродота і добре простежується в археологічних та історичних матеріалах [1]. Так, палеоекологічні дані вказують, що на початку голоцену в умовах вологого і теплого атлантико-середземноморського клімату вся прибережна смуга північно-західної частини чорноморського шельфу мала зовсім іншу конфігурацію, являючи собою низинний водно-болотний ландшафт із суцільними масивами плавнів озерно-дельтового типу. Їх остаточні залишки до наявного часу збережені в дельтових зонах річок регіону,

демонструючи унікальну стійкість та довершену біотичну специфіку навіть в умовах панування степо-аридного біокліматичного комплексу, який сформувався ще на початку-середині 3-го тисячоліття [1].

Перші детальні еколого-біотопічні обстеження Північного Причорномор'я в межах тодішньої Херсонської губернії були виконані науковцями Одеського (Новоросійського) університету в середині XIX-го сторіччя. За їх результатами у межиріччі Дунаю-Дніпра були виділено дві основні широтно-кліматичні області, помітно відмінні за складом рослинних і тваринних угруповань, характером ґрунтів тощо. Досить умовна межа між цими областями проведена через вершини приморських лиманів, на відстані від 40 до 60 км від морського узбережжя. Детальний розгляд південної частини свідчить про явну «прив'язку» її північної межі саме до ґрунтових характеристик – вона чітко пов'язана із місцевостями, які відрізняють відносно бідні ґрунти (каштанові, південні суглинкові та малопотужні солонцюваті чорноземи тощо) на поверхні карстових пластів із високомінералізованими підземними водами [11].

Більш детальні підходи до зонального розмежування Північно-Західного Причорномор'я припадають на 30-ті роки минулого сторіччя і базовані на роботах Й.К. Пачоського, В.О. Гериновича та П.А. Тутковського, за якими досить явно простежується наявність трьох основних областей. Території та межі останніх відображені на рисунку 1.

Першою з них виділяється чорноморська кліматична область (зона 4 рисунку 1), яка розташована вздовж узбережжя і до 40-50 км вглиб. На північ від неї, у межах суходільного масиву Причорноморської низини, розташована смуга суто степової, рівнинно-чорноземної зони (3), яка поступово переходить у північно-степову (2) з пересічними висотами на межі 80-170 м. Остання, в свою чергу, на межі річки Кодима вже набуває ознак Лісостепу [4]. Найбільшу площу має область типового степового клімату (підзона 3) з вираженими ознаками континентальності. Південна межа її проходить по лінії Болград–Паланка–Березівка–Вознесенськ–Баштанка–Берислав, північна - по лінії Котовськ–Первомайськ–Арбузинка–Казанка–Апостолове [4,10].

За сучасними уявленнями Причорноморська, або Понтична степова провінція [5] займає територію між Східноєвропейським Лісостепом і чорноморсько-азовським узбережжям, маючи на заході межу вздовж передгірлової ділянки Дунаю і до Єргенів на сході. В межах України вона поєднує 4 різних за будовою геоморфологічних області: бузько-дніпровська, придніпровська донецька та причорноморська на території яких за типом первинних фітокомплексів та з урахуванням широтної зональності розрізняють лугові (різнотравні), істині (ковилові), посушливі та сухі (аридні) степи. Щодо безпосередньо території Північно-Західного Причорномор'я, то остання належить причорноморській степовій області і

розташована в так званій Причорноморській понтичній береговій низині, яка займає весь простір між дельтою Дунаю та Нижнім Дніпром [2,6,8]. Широтно-кліматична зональність цієї місцевості відображена на рисунку 2.



Рис. 1. Основні кліматично-ландшафтні зони Північно-Західного Причорномор'я в середині минулого сторіччя [4]

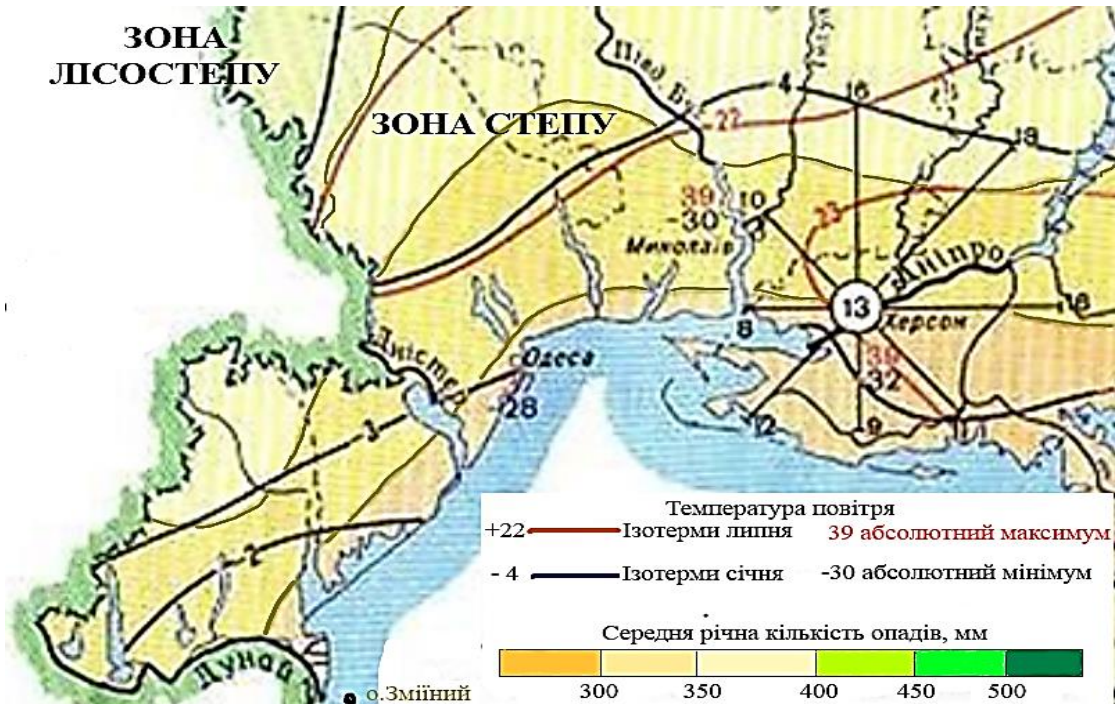


Рис.2. Сучасні кліматичні характеристики території Причорноморської степової області [на основі 8,10]

Незважаючи на певні кліматичні та ландшафтні зміни всієї Причорноморської низини впродовж останнього сторіччя, у її складі виражену специфіку зберігає аридно-стєпова підзона, яка зараз являчи собою типовий мозаїчно-польовий агроландшафт за кліматичними параметрами поступово набуває ознак напівпустелі. Знаходячись під визначальними впливом морських вітрів, її клімат влітку відповідає майже субтропічними умовами, але є у край посушливим. Середні температури липня зросли до +32-35°C (максимальні +38-40°C), а сума річних опадів коливається на межі 260-290 мм. Значно наближеними до цих показників стали і кліматичні параметри центрально-стєпової аридної підзони, яка розташована на північній межі приморської рівнини, між узбережжям і стєповим масивом.

Враховуючи необхідність підтвердження самого факту кліматичних змін в регіоні за період другої половини минулого сторіччя (і до наявного часу), були виконані статистично-аналітичні узагальнення основних кліматичних показників – середньорічної температури і опадів, фіксованих впродовж 1945-2015 рр. в межах стєпової зони Північно-Західного Причорномор'я. Їх результати наведені на графіках рисунків 3 і 4.

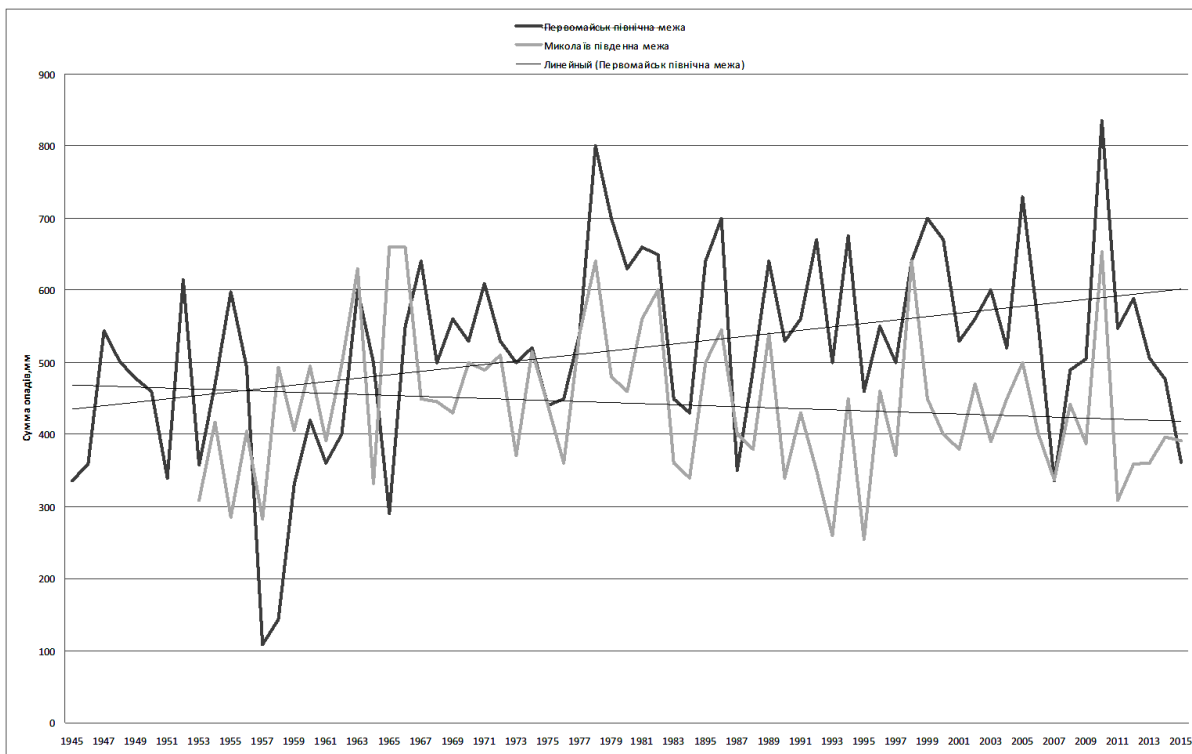


Рис. 3. Багаторічна динаміка опадів (мм/рік) на території Північно-Західного Причорномор'я

Наведені дані (Рис.3) щодо сумарно-річних опадів, відображають досить значну амплітуду багаторічних коливань рівня зволоженості, демонструючи з початку 60-х років її відносне зростання (в межах 25-

50 мм/рік) на межі з Лісостепом. Для південної частини степової зони навпаки, явного вираження з початку 80-х років набула тенденція до поступового зменшення опадів, які за півсторіччя загалом зменшились 30-50 мм.

Паралельний аналіз температурних (середньорічних) показників за аналогічний період (Рис.4) демонструє чітку тенденцію до зростання позитивних температур, що мають практично ідентичні обсяги зростання і на південній і на північній межі степової смуги. Впродовж останнього півсторіччя середньорічні температури в регіоні зросли в середньому на 1,0°C. Подібні темпи зростання температури в межах 1,0-1,2°C/50 років є значно високими і впродовж історичного періоду в середніх широтах Землі не відмічені [].

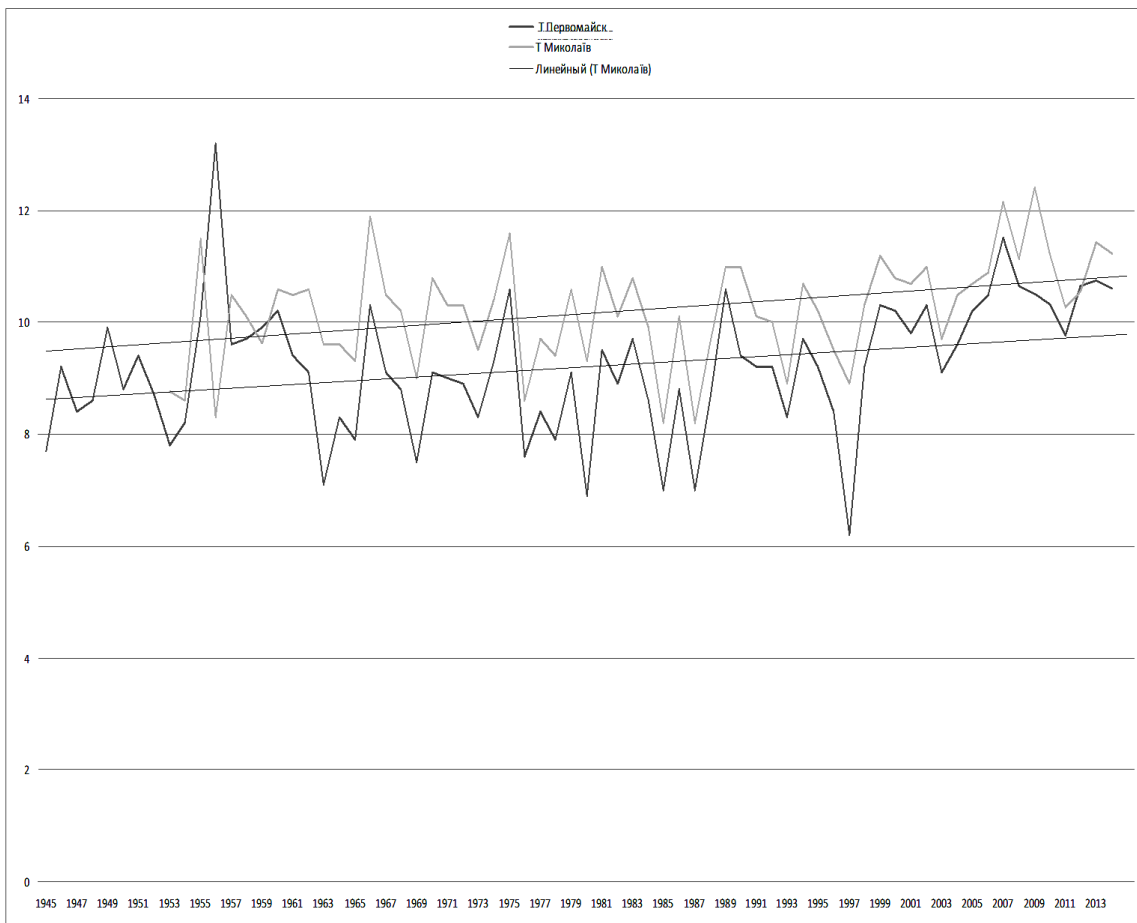


Рис.4. Багаторічна динаміка середньорічних температур (°C) на території Північно-Західного Причорномор'я

Відповідно, наявні результати аналітичних узагальнень основних метеокліматичних параметрів степової території Північно-Західного Причорномор'я за період 1945-2015 рр. безперечно свідчать про достовірне підтвердження факту зростання позитивних температур. Останні, поряд з фактором посушливості, є головними причинами поступового зростання

ознак аридизації клімату цієї території, яка спричиняє загальне погіршення умов існування для наявного біотичного комплексу.

З метою більш детального налізу ситуації щодо внутрішньо-регіональної гетерогенності температур, були простежені їх багаторічні показники у середній частині степової зони, вздовж лінії між містами Тирасполь і Вознесенськ, а також показники температур, фіксованих у аридно-прибережній смузі – від міста Одеса до міста Скадовськ (Рис.5).

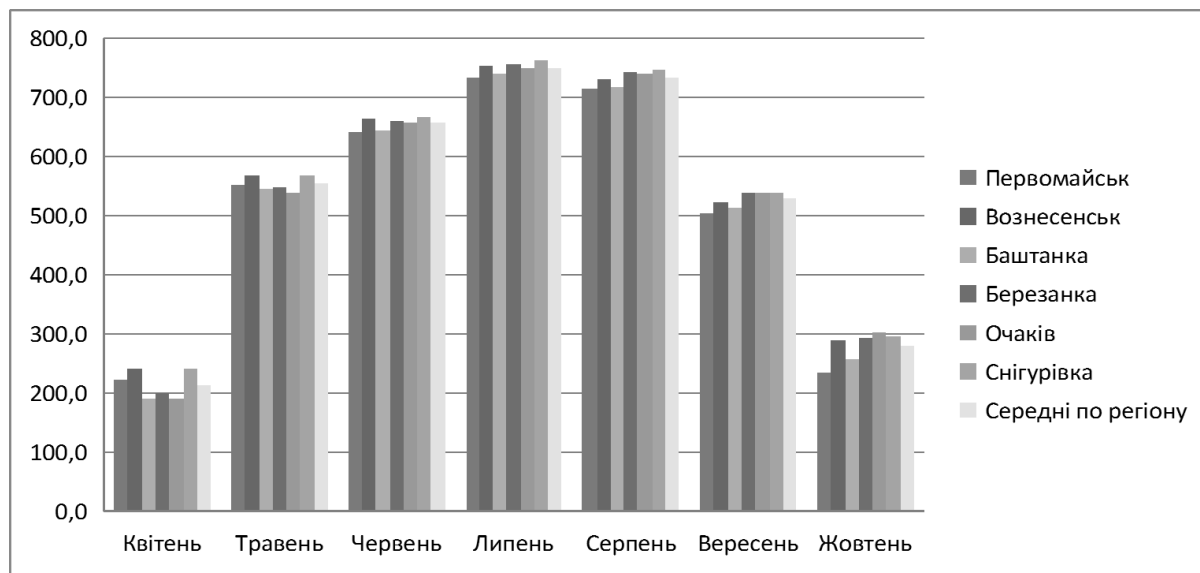


Рис. 5. Динаміка середньорічних температур (°C) у сухо-степовій та центрально-степовій зонах Північно-Західного Причорномор'я за період 1961-2013 років

Результати порівняльного аналізу, наведені на графіках рисунку 5, демонструють явну тенденцію до підвищення середньорічних температур на території центрально-степових районів. Їх показники впродовж 1961-2013 рр. зросли на 1,2°C і в наявний час сягнули рівнів, типових виключно для посушливих прибережних районів. При цьому температурні показники останніх не проявляють помітних змін, що є прямим свідченням досить довготривалого і явно давнього, вірогідно ще з межі XVII-XVIII сторіччя сформованого біокліматичного комплексу, стійкість якого утримується лише у вузько-локальній смузі морського узбережжя. Це ще раз підкреслює унікальність прибережної смуги межиріччя Дністра-Дніпра, відомої під назвою чорноморської кліматичної підзони. Причини такої вузькосмугової температурної дестабілізації певно носять системний характер, але чітко не встановлені.

Таким чином, оцінка внутрішньо-регіональної кліматичної гетерогенності свідчить про інтенсивний розвиток явища аридизації в першу чергу в межах центрально-степової зони Північно-Західного Причорномор'я. Також і процес розширення аридизованих площ відбувається за рахунок центрально-степових районів, температурні

параметри яких у південному напрямку практично зімкнулись із прибережно-посушливою смугою, а в північному – сягнули межі Лісостепу. В той же час, підняття середньорічних температур у північних районах степової зони частково компенсоване деяким зростанням рівня опадів (25-45 мм/рік).

Отримані результати досліджень, незважаючи на чіткість факту позитивно-температурного зростання, все ж не набули однозначного розуміння при спробах його «прив'язки» до ландшафтно-фітоценотичних характеристик місцевості. Також не виправданими в цьому плані є і спроби визначити українську степову смугу часів голоцену в якості семіаридної зони [1,2], явно неможливої для територій, розташованих у межах атлантико-чорноморського кліматичного комплексу.

ВИСНОВКИ

1. Згідно результатів виконаного дослідження, за останні півстоліття в степовій зоні Північно-Західного Причорномор'я регіоні мають місце виражені кліматичні зміни – середньорічні температури зросли в середньому на 1,0-1,2°C, а річні суми опадів загалом зменшились на 25-40 мм, що в цілому підтверджують загальні дані щодо зростання посушливості клімату півдня України в другій половині ХХ століття.

2. Найбільш виражені ознаки зростання аридності характерні для центрально-степових районів регіону, де спостерігають достовірне зростання середньорічних температур майже на 1,3°C та одночасне зменшення опадів на 30-50 мм (-10-15%), проти середніх показників періоду 60-х років минулого століття. Більш висока температура та менший рівень опадів на території південної зони відчутно впливає на суму активних температур, загальну та відносну вологість повітря, що має свій прояв у термінах і умовах вегетації рослин. Щодо північних районів, то для останніх має місце факт зростання опадів до 20-40 мм (+4,7-6,0%).

3. При оцінках внутрішньо-регіональної кліматичної гетерогенності виявлена добре виражені відмінності у різних підзонах. Достовірна міжзональна різниця в середньорічних температурах складає 1,0-1,2°C, в опадах – до 150-300 мм (35-70%), але характер амплітуди коливань цих показників у різних клімато-географічних підзон регіону впродовж дослідженого періоду (1945-2015 рр.) є практично ідентичним, що вказує на системну єдність процесу.

Перспективи подальших досліджень полягають у побудові рецентної схеми біокліматичного зонування вторинно-польового агроландшафту Північно-Західного Причорномор'я, яка адекватно відображає локальні екологічні умови регіону, показує їх можливі зміни і дозволяє її ефективне використання при різноспрямованих системних дослідженнях даної території.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Абгунов М.В. Античная география Северного Причерноморья. – М.: Наука, 1992. – 240 с.
2. Жилкина И.Н., Тищенко В.С. Последнее убежище причерноморских степей в Южном Приднестровье // Степной бюллетень (Новосибирск). – 2002. – №11. 2002. – С. 12–13.
3. Кириков С. В. Человек и природа степной зоны: Конец X – середина XIX века / С. В. Кириков. – М.: Наука, 1983. – 125 с.
4. Краткий агроклиматический справочник Украины; под ред. К. Т. Логвинова. – Л.: Гидрометеиздат, 1976. – 254 с.
5. Лавренко Е.М., Карамышева З.В., Никулина Р.И. Степи Евразии. – Л: Наука, 1991. – 146 с.
6. Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – К.: Наукова думка, 1985. – 224 с.
7. Маринич ОМ., Шищенко П.Т. Фізична географія України: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 511 с.
8. Научно-прикладной справочник по климату СССР: Многолетние данные.– Вып.10. Украинская ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 605 с.
9. Пачоский И.К. Причерноморские степи. Ботанико-географический очерк // Зап. Император. о-ва сельск. хоз-ва Южной России. – Одесса: Чарушев, 1908. С. 1 – 42.
10. Природа Украинской ССР. Климат / Отв. ред. В. Н. Бабиченко. – Киев: Наукова Думка, 1984. – 232 с.
11. Степи Причерноморья. Электроний ресурс: Адрес доступа: <http://mohnat.ru/tell-plants/that-we-know-about-the-nature/669-stepi-prichernomorja.html>

Сушко С.В.

**ОСНОВНЫЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
СТЕПНОЙ ЗОНЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИЧЕРНОМОРЬЯ ВО
ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX СТОЛЕТИЯ**

Ключевые слова: ландшафт-климатические подзоны Степи, климатический комплекс, среднегодовые температуры, степь.

Антропогенная трансформация первичных степных экосистем, что особенно интенсивна с середины прошедшего столетия, привела к разрушению целостного биоразнообразия и исчезновению большинства аборигенных растений и животных. В результате исследования степной зоны Северо- Западного Причерноморья прослеживается корреляция климатических особенностей региону, как арены формирования мозаичных агроценологических комплексов смешанного природно-агрогенного генезиса. Рекомендовано дифференцировать в качестве сухо-степной подзоны только территорию юга междуречья Днепра- Днестра.

Sushko S.

**KEY FEATURES BIOCLIMATIC STEPPE ZONE NORTHWEST
BLACK SEA REGION IN THE SECOND HALF OF THE TWENTIETH
CENTURY**

Key words: *landscape klimatichni pidzoni steppe, klimatichny complex, serednorichni temperature, step.*

Antropogenous transformation of primary steppe ecosystems which is especially intense since the middle of last century it was a reason of the destruction of the whole biodiversity and extinction of native plants and animals. As a result of researching of the steppe zone of the North-West Black Sea it is possible to observe correlation of the bioclimatic characteristics of the region as the arena of forming mosaic complexes of mixed natural and pyrogenic genesis. It is recommended to differentiate only the territory of south between Dniester and Dnieper as a dry steppe subzone.