

УДК 911.52+551.584.2

Киналь О. В.,
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка
Холявчук Д. І.
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

БЕЗДОЩОВІ ПЕРІОДИ У РЕГІОНІ БУКОВИНСЬКОГО ПЕРЕДКАРПАТТЯ (НА ПРИКЛАДІ ЧЕРНІВЦІВ)

Ключові слова: кількість опадів, посушливі явища, бездощові періоди, Буковинське Передкарпаття

Актуальність проблеми. В умовах помітного потепління останніх кількох десятиліть особливого значення набувають питання мінливості опадів та бездощів'я, оскільки вони стосуються багатьох господарських проблем (сільськогосподарських зокрема). Зокрема, почастищення екстремальних проявів у режимі зволоження Європи, і особливо у гірських системах, і, відповідно, нагальна потреба в адаптації до них є одним з ключових висновків Міжурядової комісії по змінах клімату [9]. Відсутність або недостатність опадів створює загрозу посушливості. Загальновідомо, що упродовж вегетаційного періоду атмосферні опади в Карпатському регіоні (як і на всій території України) випадають нерівномірно, чергуючись із бездощовими періодами. Останні іноді бувають настільки тривалими, що призводять до посух з катастрофічними наслідками. Бездощові періоди є важливою складовою режиму зволоження: їх наявність призводять до нестачі вологи, а відсутність – до перезволоження територій (у гірських регіонах зокрема). Для регіонів Українських Карпат і, Передкарпаття зокрема, бездощів'я – явище не рідкісне, швидше звичне [10, 11]. Актуальним є й історичний аспект дослідження, оскільки важливо з'ясувати тенденції часових змін і особливості перебігу явищ посушливості або ж перезволоження в регіоні Буковинського Передкарпаття: щільно заселеного, з міською територією Чернівців, складною ландшафтною структурою. Автори вважають, що вивчення особливостей перебігу посушливих явищ, бездощових періодів та їхніх проявів у межах Буковинського Передкарпаття мають практичну значимість в аспекті збалансованого розвитку регіону й міста.

Попередні дослідження. Питанням посушливості присвячені праці вітчизняних науковців як минулих (особливо після катастрофічної посухи 1891 р. на

Східноєвропейській рівнині), так і недавніх часів. Так, з дослідженнями посушливих явищ пов'язані імена П. Броунова, В. Вільямса, Г. Висоцького, В. Докучаєва, О. Ізмаїльського, П. Костичева, . Ротмістрова. К. Тімірязєва. У радянський період були широко відомі наукові доробки В. Власова, Ф. Давітая, О. Дроздова, Н. Журавської, А. Камінського, В. Навроцької, Ц. Орлової, В. Попова, О. Процєрова, К. Розової, М. Самбікіна, О. Федорова, О. Цубербіллер, В. Чуркіної, В. Шарової, О. Шатського та інших, що стосувались агрокліматичних та метеорологічних аспектів проблем посушливості та бездощів'я [1, 2]. На основі таких досліджень, що тривали з кінця XIX ст., спеціалістами тодішнього Центрального інституту прогнозів було рекомендовано окремим регіонам (Україні в їх числі) вважати бездощовим певні періоди з визначеними пльвіометричними характеристиками. Велика робота з досліджень посушливості виконується науковцями Українського науково-дослідного Гідрометеорологічного інституту (м. Київ), з публікацій яких складається уявлення про стан проблеми в Україні та шляхи її вирішення. Окрім того, власний досвід дослідження проблеми зволоження Східних Карпат упродовж періоду інструментальних спостережень у регіоні, починаючи з 1880 року свідчить про складний характер розподілу бездощових періодів, їхню значну столітню, десятирічну та річну мінливість із відсутністю чітких трендів [3, 5, 7, 10]. Відповідно, дискусійним для регіону є використання для оцінки посушливості окремих загально визначених показників посух, як от CDD (кількість послідовних сухих днів), PDSI (показник посух за Пальмером), SPI (стандартизований показник опадів), SPEI (стандартизований показник опадів-випаровування) [8, 11]. Використання лише одного з них необ'єктивно свідчить масштаб та

повторюваність бездошових періодів у регіонах з сезонною мінливістю зволоження.

Аналіз попередніх вітчизняних та зарубіжних досліджень авторів дає підстави: 1) вважати бездошовим такий період, коли протягом десяти і більше днів опадів не було зовсім або ж їх добова кількість була меншою за 1 мм; 2) вважати опади у кількості 5 мм/добу (якщо ці опади випадали упродовж 1-5 днів) мінімальною кількістю опадів, яка «розриває» бездошовий період після десяти посушливих днів. Відповідно до вказаних у науковій літературі критеріїв посушливості були виділені бездошові періоди за окремі роки і різні періоди часу в Чернівцях (зокрема у кінці XIX – на початку XX ст. та на зламі XX і XXI століть). Ці зведені у часі дані стали вихідним матеріалом для нашого дослідження.

Постановка завдань. У ході дослідження опрацьовані дані щоденних спостережень за опадами Навчально-наукової геофізичної обсерваторії ЧНУ імені Юрія Федьковича за період 2000-2011 рр.; архівні матеріали щоденних спостережень у Чернівцях за елементами клімату та земного магнетизму упродовж 1880-1911 рр.; стандартна статистично-кліматологічна інформація довідкового змісту; літературні джерела [6]. Завдання стосувались з'ясування сутності методів досліджень посушливих явищ, метеорологічного аналізу періодів бездощів'я, особливостей досліджень режимів основних метеовеличин, сприятливих для посушливості. Аналіз природи бездощів'я та його метеорологічних характеристик розглядався як необхідний елемент у розумінні сутності ефектів посушливості у Чернівцях та на суміжних територіях. Передбачалось опрацювання й порівняння даних австрійського періоду та новітніх метеоспостережень (зокрема щоденних вимірів у 2000-2011 рр.) для виявлення тенденцій у ході посушливості, тривалості бездошових періодів, зміни їхніх часових меж. Зміст завдань стосувався також виявлення повторюваності бездошових періодів різної тривалості та річного ходу кількості посушливих днів, складання порівняльної характеристики бездошових періодів різного часу.

Виклад основних результатів дослідження. Автори виходять з того, що до посушливих явищ відносять тривале бездощів'я, високу температуру повітря у поєднанні з його низькою вологістю, суховії, атмосферну і ґрунтову посуху. Зауважимо,

що бездошові періоди (бездощів'я) – інтервал часу, коли упродовж десяти і більше днів не спостерігаються опади або ж їхня добова кількість не перевищує 1 мм шару. Тривале бездощів'я є передвісником посухи. Бездошовий період тривалістю понад 10 днів вважається посушливим. Бездощів'я спричинене головним чином синоптичними умовами антициклонів та їхніх гребенів. У межах регіону дослідження бездошові періоди великої тривалості спричинені арктичними масами повітря в циркуляційному полі потужних антициклонів.

Дослідження повторюваності бездошових періодів різної тривалості та річного ходу кількості посушливих днів на зламі століть (XIX-XX та XX-XXI) дали цікаві й варті подальшої уваги дослідників результати. Так, виявилось, що кількість періодів бездощів'я та сума посушливих днів за окремі роки не є взаємозалежними значеннями. Інформативнішим для досліджень можна приймати число посушливих днів, оскільки саме вони у різній кількості утворюють бездошові періоди різної тривалості [5]. Тривалість та повторюваність місцевих бездошових періодів є досить мінливою характеристикою, як у річному так і у помісячному ході. У дослідженнях подібного змісту необхідно розглядати періоди без ефективних опадів у нерозривному часовому ряді. Відстежуючи чергування зміни кількості таких періодів, можна помітити тенденцію поступового наростання чи зменшення їх з року в рік.

Зафіксовані бездошові періоди (БП) у регіоні Буковинського Передкарпаття та, у Чернівцях зокрема, мають різну тривалість, але якщо така перевищує 10 днів, то це явище набуває загрозливого характеру. Кількість днів без опадів упродовж місяців року помітно відрізняються. Середнє значення кількості неперервних бездошових періодів у регіоні у середині XX ст. складала 3,4 дні/місяць ($\sigma = 1,5$) [4]. БП тривалістю до 10 днів ймовірно на 68 %; до 11-20 днів – 22 %; до 21-30 днів – 6 %; до 31-40 – 3 %; до 41-50 днів – близько 1% (Рис.). Зазначимо, що з початку XXI ст. посушливі явища в Чернівцях спостерігалися відносно нечасто: пересічно 2 посушливих роки за десятиліття. Класичним прикладом посушливих років є 2000 та 2009 з найбільшою кількістю БП, які супроводжувалися появою інших посушливих явищ (посуха, суховії тощо).

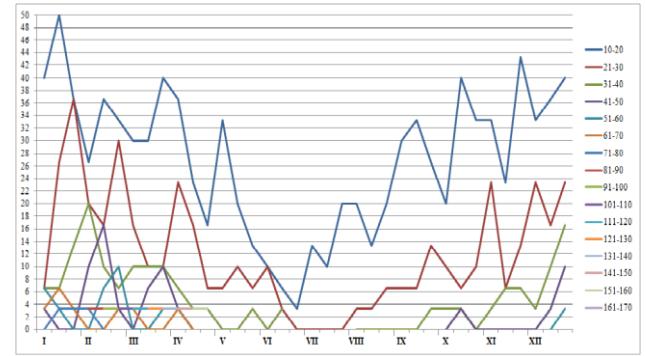
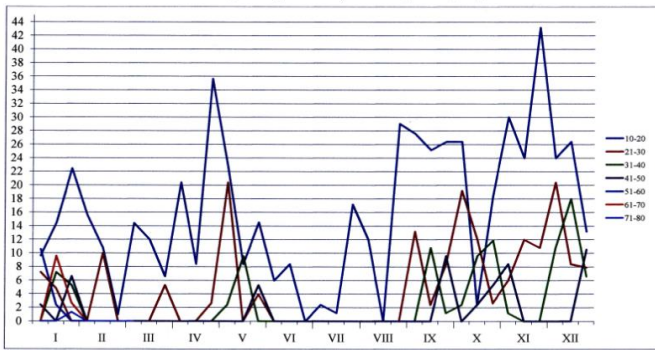


Рис. – Річний хід ймовірності посушливих днів по декадах (%):
2000-2011 рр. (ліворуч), 1880-1911 рр. (праворуч)

Аналіз особливостей часових періодів без ефективних опадів показує, що в регіоні спостерігаються різні за тривалістю БП, які значно відрізняються з року в рік. На початку XXI ст. найчастіше БП різної тривалості спостерігались в окремі роки (2003, 2011 рр.) у 8-9-ти випадках. Більшість БП тривалістю 10-39 днів припадають на весняні та осінні місяці з. Найдовший БП тривав 71 день (листопад 2006 – січень 2007 р). Практично ймовірність появи БП тривалістю 10-20 днів складає 100 %. Бездощів'я тривалістю 21-30 днів ймовірно на 67%. Бездощові періоди 31-40 днів трапляються раз на 12 років, а БП тривалістю 41-50 днів зафіксовані у 6 роках з 12. Привертає увагу те, що середня кількість бездощів'я закономірно зменшується із збільшенням його тривалості, але для особливо тривалих БП (понад 50 днів) ця закономірність порушується. Поряд з роками, коли БП були надзвичайно тривалі, трапляються роки, коли вони були дуже короткі. Часто такі роки змінюють одне одного по чергово, що свідчить про мінливість регіональної циркуляції.

Завдяки аналізу змісту архівних матеріалів австрійського періоду (1880-1911 рр.) вдалося встановити деякі характеристики бездощів'я минулих часів. У Чернівцях упродовж часу стаціонарних метеорологічних спостережень постійно фіксувалися бездощові періоди (БП) різної тривалості. Показники посушливості значно різняться з року в рік. Так, упродовж 1886-1887 рр. було 9 випадків БП (у всі пори року) з середньою тривалістю 22 дні, а максимальна тривалість одного БП склала 43 дні (з кінця грудня 1886 р. до початку лютого 1887 р.). Але суми опадів у такі роки не належать до мінімальних. Роки із трьома БП (як 1902, 1910) вважаються роками з мінімальною загрозою

посушливості для регіону. Але, якщо йдеться про кількісні показники посушливих днів, то картина дещо змінюється. Їхня найменша загальна кількість зафіксована в 1889 та 1902 рр. (50 та 59 посушливих днів відповідно). Зате найдовший період бездощів'я тривав аж 165 днів (1881-1882 рр.). Отже, такі явища ймовірні у часі.

За розрахунками метеорологічних показників тих часів з'ясовано, що ймовірність появи БП тривалістю 10-20 днів складала 96,6 % (тобто випадки бездощових періодів зазначеної тривалості простежувались у 29 із 30 досліджуваних років) (Рис.). Винятком є 1910 р.: зафіксовано 3 посушливих періоди значно більшої тривалості (37-45 днів). Бездощові періоди, що тривали по 21-30 днів у досліджуваний проміжок часу були ймовірними на 76,6 %. Тобто, випадки БП тривалістю 21-30 днів спостерігались у 23 роках із 32-х. Бездощів'я 31-40-денної тривалості становили 50 % ймовірності появи (Рис.). Бездощові періоди тривалістю 41-50 ймовірні у 7 роках із 30-ти. Ймовірність появи бездощів'я в діапазоні 161-170 днів можлива раз у 30 років (3 %). Історичним феноменом є той факт, що на початку 80-х рр. XIX ст. при 165-денному бездощів'ї у регіоні за п'ять місяців випало всього 12,6 мм опадів, що є вкрай мізерним для такого тривалого часу (незначні за обсягом і кількістю дощі (1 мм/добу) не «розривали» бездощовий період).

У ході аналізу річного ходу кількості посушливих днів (1880 - 1911 рр.) періодичності в чергуванні посушливих і вологих років встановити не вдалось. Наростання та спад кількості посушливих днів відбувається впродовж різних часових проміжків. Різниця зміни загальної кількості посушливих днів може коливатися від 4 до 128 днів.

Максимальні значення кількості посушливих днів (209 у 1882 р. та 220 у 1886 р.) спостерігались двічі на 30 років. З'ясовано, що чергування мінімальних та максимальних кількостей посушливих днів вірогідне в різних варіаціях.

Розрахована середня багаторічна кількість посушливих днів для першого періоду дослідження становить 135 днів. Порівняння даних за окремі роки з цією величиною дає можливість встановлення міри посушливості окремих сезонів чи місяців. Так, значна кількість посушливих днів властива часовим відтинкам березень-травень і вересень-січень. За умовами атмосферної циркуляції ці періоди часу нерідко бувають гостро посушливими. Це період стійкої антициклональної погоди, яка призводить до зменшення як кількості днів з опадами, так і кількості опадів. Особливості річного ходу посушливості зумовлюються барично-циркуляційним режимом у межах Східної Європи, Східних Карпат зокрема.

Вибірка посушливих днів всіх бездощових періодів за 1880-1911 рр. дозволила встановити особливості річного ходу кількості посушливих днів по декадах (за методом К. Розової). Максимум посушливості холодного періоду припав на другу декаду січня. З початком березня кількість днів без опадів починає збільшуватися та досягає свого весняного максимуму. Літній мінімум посушливості в Чернівцях того часу припав на третю декаду червня. Кількість посушливих днів починала відносно збільшуватися із серпня місяця. Такий хід був властивий території України і у XX столітті. Порівняння багаторічної кліматичної норми (БКН) сум опадів середини XX століття та реальних сум опадів у Чернівцях упродовж 1880-1911 років показав, що всьому холодному періоду властиві незначні суми опадів (як і в теперішні часи). Проте літні та осінні місяці зволожувалися краще.

Порівняння тривалості бездощових періодів на зламі кінця XIX – початку XX століття (1880-1911 рр.) та на початку XXI століття (2000-2011 рр.) показує, що найбільша кількість бездощових періодів не перевищує 9-ти на рік (як у 1886, 1887, 2011 рр.). На зламі XIX-XX століть БП спостерігалися практично у всі пори року, а не тільки у весняні та осінні місяці, як у 2000-2011 рр. Найменша кількість БП – по 3 випадки – в обох часових періодах однакова (1802, 1910 та 2004, 2010 рр.) Найбільша тривалість БП

на початку XXI ст. складає 71 день, Найбільш тривалий БП у XIX ст. довший більш як удвічі. Загальна кількість посушливих днів коливається з 220 до 196. Рік із найбільшою кількістю БП відповідає року із максимальною загальною кількістю посушливих днів (як 1886 рік). За рахунок меншої тривалості бездощових періодів окремі роки мають менше посушливих днів.

Порівняння зміни кількості БП з року в рік дає різні результати. За даними 2000-2011 рр. у зміні бездощових періодів простежується так зване «хаотичне чергування» років з найбільшою і найменшою їх кількістю. Згідно дослідження БП у кінці XIX – на початку XX ст. такої тенденції не простежується. Зміна в кількості БП відбувається поступово.

Бездощові періоди тривалістю 21-30 днів наприкінці XIX та початку XX століття мають ймовірність появи 76,6 %, а на початку XXI ст. – 67%. Тобто, ймовірність появи посушливих днів зменшується на 10 %. БП тривалістю в 31-40 днів у попередніх століттях становили ймовірність появи 50% (15 років), а у нашому столітті – всього 8% (1 випадок). Посушливі періоди 41-50 днів мають ймовірність появи 23% (кінець XIX - поч. XX ст.) та 50% (на поч. XXI ст.). Ймовірність появи бездощових періодів тривалістю 51-60 та 61-70 днів складає 6,6 %, тобто по 2 випадки за період 1880-1911 рр. та 0 % за період 2000-2011 рр. Отже, у окремі роки є висока ймовірність появи зими з незначною кількістю опадів та засушливої весни. У такому випадку запас вологи, що нагромаджується в ґрунті протягом холодного періоду року до весни, виявляється недостатнім для нормального розвитку сільськогосподарських культур, якщо в теплий період опади відсутні або випадають у недостатній кількості.

При розгляді даних за окремі місяці у період кінця XIX – поч. XX ст., можна говорити про поступове наростання кількості посушливих днів на початку осені та поступовий спад у квітні-травні. Максимум річної кількості посушливих днів спостерігається у січні, а її мінімум – у червні-липні. За даними 2000-2011 рр. впливає велика кількість посушливих днів у квітні-травні та серпні-жовтні. Зберігається висока посушливість перехідних весняних та осінніх місяців.

Досліджуваний період зламу кінця XIX – початку XX ст. характеризується загальним наростанням посушливості восени та її спад наприкінці весни з мінімумом у літні місяці.

Найбільші піки посушливості складаються з окремих максимумів, які послаблюються відносно вологішими періодами. В часовому відтинку початку ХХІ ст. навпаки виділяються 2 окремі максимуми посушливості (в квітні-травні і жовтні-листопаді). Мінімум зберігається влітку – червень-липень. Весняний максимум посушливості припадає у період кінця ХІХ – початку ХХ ст. на третю декаду березня, а в другому етапі досліджень (початок ХХІ ст.) – на третю декаду квітня. Отже, спостерігається зміщення перехід максимуму посушливості між весняними місяцями. Мінімум посушливості в обох випадках спостерігається в третю декаду червня. Для травня в обох випадках характерне різке зменшення ймовірності посушливих днів. З липня дана ймовірність збільшується з незначним мінімумом у 2 декаді серпня. Далі поступово збільшується ступінь посушливості у вигляді окремих піків, які спостерігаються до кінця року. Чітко вирізняється окремий максимум посушливості періоду 1880-1911 рр. у другій декаді січня, присутність якого у 2000-2011 роки не відмічена.

Висновки. Отримані результати доводять типовість бездощових періодів у регіоні як на зламі ХХ ст., так і на початку ХХІ ст., що вперше проаналізовано для Буковинського Передкарпаття. Бездощові періоди тривалістю 21-30 дні складають 70-80% ймовірності появи упродовж обох відтинків часу. Більше того, упродовж 1880-1911 рр. знайдені удвічі довші бездощові періоди, ніж на початку ХХІ ст. У результаті дослідження чітких тенденцій у розподілі бездощових періодів різної тривалості не помічено. Натомість, виявлені сезонні особливості й зміни у тривалості та ході бездощових періодів. В обох випадках виявлено поступове зменшення посушливості від квітня до червня, хоча наявність БП у всіх порах року є характерною лише для 1880-1911 рр. На початку ХХІ ст. спостерігається зростання посушливості місяця квітня та всього зимового періоду. Тобто осінній бездощовий період, типовий для Західної України, поступово переріс у зимово-весняний. Виявлені особливості є підставою для складання географічних прогнозів відносно появи, тривалості та наслідків бездощових періодів у регіоні.

Список літератури

1. Бучинский И. Е. Засухи, суховеи, пыльные бури на Украине и борьба с ними / И.Е. Бучинский. – К.: Урожай, 1970. – 236 с.
2. Дроздов О. А. Засухи и динамика увлажнения / О.А. Дроздов. – Л.: Гидрометеоздат, 1980. – 94 с.
3. Киналь О. Тенденції кліматичних змін у Чернівцях на початку ХХІ століття (2000 - 2010 рр.) / О. Киналь, А. Ванзуряк, Л. Семенчук // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Географія. – Вип. 587-588. – С. 107-111.
4. Киналь О. Моделювання природних систем / Киналь О., Крогулець Е., Грущинський Т. // Агрокліматичні властивості території Чернівецької області в аспекті регіональних змін клімату на початку ХХІ століття. – Варшава, Кам.-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2011. – Т.1. – С. 4-95.
5. Холявчук Д. І. Особливості бездощів'я у передгір'ях Українських Карпат (ретроспективний аналіз) / Д. І. Холявчук, О. В. Киналь // Проблеми ландшафтознавства в контексті стратегії сталого розвитку та європейської ландшафтної конвенції. – Львів, ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2017. – С. 51-53.
6. Jahrbücher der K. K. Central - Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Officielle Publication. Jahrgang 1880-1911. – Wien: Neue Folge XVIII. Band, 1884.
7. Kholiavchuk, D., 2017. Fluctuations à court terme des périodes avec un nombre consécutif de jours secs dans le contexte de la variabilité centennale de l'avant pays des Carpates Orientales. Adaptation et résilience aux sécheresses : perspectives historiques en Europe et alentours. Livret des résumés. Université de Strasbourg, 1er et 2 juin 2017.
8. Kholiavchuk D. Exposition à la sécheressed ans l'avant-pays des Carpates orientales. Les risqué naturels dans le contexte du changement climatique. March, 15-17, 2018, Cluj-Napoca, Romania.
9. Kovats R.S. et al., 2014. Europe. In: Barros V.R. et al. (eds). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1267-1326.
10. Kynal, O., Kholiavchuk, D., 2016. Climate variability in the mountain river valleys of the Ukrainian Carpathians, Quaternary International 415, <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.053>.
11. Forty-five years of observed soil moisture in the Ukraine: No summer desiccation (yet) / Robock A., Mu M., Vinnikov K., et al. // Geophys. Res. Lett. – 2005. – 32, L03401, doi:10.1029/2004GL021914.

Киналь О. В., Холявчук Д. І. Бездощові періоди у регіоні буковинського Передкарпаття (на прикладі Чернівців). Досліджено природу посушливих явищ та бездощових періодів у регіоні. Використано попередній досвід вітчизняних вчених стосовно досліджень бездощів'я. Описано природу посушливості, вказані її метеорологічні характеристики. Опрацьовано архівні метеорологічні дані

щоденних спостережень у Чернівцях у періоди на зламах століть: 1880-1911 рр. і 2000-2011 рр. З'ясовані характерні особливості посушливих періодів у Чернівцях, їхні часові зміни. Виконаний порівняльний аналіз ходу посушливих явищ у розрізі століття. Побудовані графічні моделі характеристик бездошових періодів у Чернівцях. Охарактеризовані посушливі періоди в Чернівцях у 2000-2011 рр. Вперше здійснено комплексне порівняння періодів без ефективних опадів з кінця XIX - на початку XX ст. (1880-1911 рр.) та на початку XXI ст. (2000-2011 рр.). Визначені синоптичні умови виникнення посушливих явищ у регіоні.

Ключові слова: кількість опадів, посушливі явища, бездошові періоди, Буковинське Передкарпаття.

Kynal O., Kholiavchuk D. Dry periods in the Bukovinian Precarpathians (on the example of Chernivtsi). The study deals with the nature of dry events and periods with consecutive dry days of different duration in the region of Bukovinian Precarpathians on the example of the Chernivtsi city. The archives of meteorological daily data in Chernivtsi in the periods on the turns of centuries (1880-1911 and 2000-2011) are involved. Climatological statistical analysis of humidification and precipitation regimes and peculiarities of dry periods (with days without effective precipitation) in Chernivtsi are provided. Here, we considered the precipitation in the amount of 5 mm per day (if precipitation lasts for 1-5 days) the minimum amount of precipitation that "breaks" the consecutive dry days. The results prove the typical nature of the periods in the region of Bukovinian Precarpathians, both at the turn of the 19th and 21st centuries. Dry periods with duration of 21-30 days make up 70-80% of the probability of occurrence in both periods. Moreover, in the period of 1880-1911, dry periods twice longer were found in comparison to the beginning of the 21st century. The longest period without effective precipitation continued for as long as 165 days (1881-1882) though the probability of occurrence of periods with the duration of 10-20 days made up 96.6% in 1880-1911. The study has not revealed clear trends in the distribution of dry periods in any of the duration type. Instead, seasonal peculiarities and changes in the duration periods are found. In both cases, a gradual decrease in dryness from April to June is detected, although the presence of dry periods in all seasons of the year is characteristic only for the 1880-1911 period. At the beginning of the 21st century an increase in the dryness of April and the entire winter period is noticed. Consequently, the autumn dry period that is characteristic of Western Ukraine gradually shifts to winter and spring. Discovered features may serve the basis for making geographical forecasts regarding the occurrence, duration, and impacts of dry periods in the region.

Keywords: precipitation sums, droughts, periods with consecutive dry days, Bucovinian Precarpathians.

Кыналь О., Холявчук Д. Бездождевые периоды в регионе Буковинского Прикарпатья (на примере Черновцов). Исследована природа засушливых явлений и бездождевых периодов в регионе. Используются предыдущий опыт отечественных ученых относительно исследований бездождия. Описаны природа засушливости, указанные ее метеорологические характеристики. Обработано архивные метеорологические данные ежедневных наблюдений в Черновцах в периоды на рубеже веков: 1880-1911 гг. и 2000-2011 гг. Выявлены характерные особенности засушливых периодов в Черновцах, их временных изменений. Выполнен сравнительный анализ хода засушливых явлений в разрезе века. Построены графические модели характеристик дождевых и бездождевых периодов в Черновцах. Охарактеризованы засушливые периоды в Черновцах в 2000-2011 гг. Впервые осуществлено комплексное сравнение периодов без эффективных осадков с конца XIX – начала XX в. (1880-1911 гг.) и в начале XXI века. (2000-2011 гг.). Определены синоптические условия возникновения засушливых явлений в регионе.

Ключевые слова: количество осадков, засушливые явления, бездождевые периоды, Буковинское Прикарпатье.

Надійшла до редколегії 22.05.2018