

УДК 551.524.3

Тарасюк Ф. П. - старший викладач кафедри екології та охорони навколишнього середовища Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Тарасюк Н. А. - кандидат географічних наук, доцент кафедри фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Зміни температури повітря на території Шацького національного природного парку

Роботу виконано кафедрі фізичної географії Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

Наводяться результати дослідження динаміки температури повітря на території Шацького національного природного парку за даними метеорологічної станції Світязь впродовж року та сезонів за період інструментальних спостережень, починаючи з 1947 року. Встановлено, що кліматичні зміни параметрів температури повітря відмінні від регіональних. На території парку зафіксована тенденція до збільшення частоти прояву високих та дуже високих температур повітря. В теплий період зросла повторюваність спекотних днів. Зменшилася кількість днів з низькою

© Тарасюк Ф. П., Тарасюк Н. А., 2017

температурою повітря. Спостерігається тенденція до зростання середньорічної температури повітря, підвищення середньомісячного значення температури повітря в період активного відпочинку (червень-серпень).

Ключові слова: клімат, температура повітря, кліматична норма, тренд, глобальне потепління.

Ф. П. Тарасюк, Н. А. Тарасюк **Изменения температуры воздуха на территории Шацкого национального природного парка.** Приводятся результаты исследования динамики температуры воздуха на территории Шацкого национального природного парка по данным метеорологической станции Свитязь в течение года и сезонов за период инструментальных наблюдений, начиная с 1947 года. Установлено, что климатические изменения параметров температуры воздуха отличаются от региональных. На территории парка зафиксирована тенденция к увеличению частоты проявления высоких и очень высоких температур воздуха. В теплый период выросла повторяемость жарких дней. Уменьшилось количество дней с низкой температурой воздуха. Наблюдается тенденция к росту среднегодовой температуры воздуха, повышение среднемесячного значения температуры воздуха в период активного отдыха (июнь-август).

Ключевые слова: климат, температура воздуха, климатическая норма, тренд, глобальное потепление.

Tarasyuk F. P., Tarasyuk N. A. Change of air temperature on the territory of Shatskogo National Natural Park.

The results of the study of air temperature dynamics on the territory of Shatsk National Nature Park based on the data of the Svityaz meteorological station during the year and seasons during the period of instrumental observations since 1947 are presented. It has been established that climatic changes in air temperature parameters are different from regional ones. In the park there is a tendency to increase the frequency of manifestation of high and very high air temperatures. During the warm period, the frequency of hot days increased. The number of days with low air temperature has decreased. There is a tendency to increase the average annual temperature of air, increase the average monthly temperature of air during the period of active rest (June-August).

Key words: climate, air temperature, climate norm, trend, global warming.

Постановка наукової проблеми та її значення Вивчення сучасного клімату та його складових є актуальним напрямком наукових досліджень. Для національних парків, які є осередками розвитку рекреаційної та туристичної діяльності інформація про особливості клімату та динаміку метеорологічних показників також є досить своєчасною та корисною. В період активного відпочинку територія Шацького національного природного парку щороку набуває все більшої популярності, що, безумовно, вимагає достовірної інформації не лише про стан погоди, але і про кліматичні ресурси загалом. Комплексне вивчення природних умов та ресурсів парку буде неповним за відсутності характеристики кліматичних ресурсів та їх рекреаційної складової.

Аналіз останніх досліджень. Останні десятиліття питання вивчення клімату та його змін на території України знаходиться в центрі уваги фахівців-кліматологів. Результати дослідження змін клімату на території України представлено в науковому доробку В. Ф. Мартазінової, В. І. Осадчого, Т. І. Адаменко, В. М. Бабіченко, О. О. Косовця, С. Г. Бойченко, В. М. Волощука [2]. Загалом, підтверджується беззаперечний факт прояву потепління по всій території України, але прогнозні розрахункові показники зміни температури повітря не завжди співпадають. Разом з тим, в умовах потепління більш виражені регіональні відмінності клімату та його окремих складових. Загальна характеристика клімату території дослідження представлена в колективній монографії «Клімат Шацького національного парку», яка вийшла з друку ще в 1995 році [3]. Питання клімату території парку розглядаються в колективній монографії «Озеро Світязь: сучасний природно-господарський стан та проблеми» [4]. Рекреаційні складові клімату приведено у роботах авторів [1, 5,6,7]. Крім того, кліматичні особливості території розглядаються в публікаціях науковців ЛНУ імені Івана Франка, КНУ імені Т.Г.Шевченка, часто знаходяться в центрі уваги дискусій під час роботи наукових конференцій.

Мета роботи — виявити загальну тенденцію зміни температури повітря на території національного парку. Основне завдання - опрацювати банк даних стаціонарних інструментальних спостережень за температурою повітря на метеостанції Світязь та проаналізувати динаміку показників.

Матеріали і методика досліджень. На території парку в с. Світязь функціонує метеостанція, одна з шести на Волині. Метеостанція Світязь знаходиться на 164,3 над р. м. на березі озера з координатами 51° 29' пн.ш. та 23° 50' сх.д. Саме тут проводять регулярні метеорологічні спостереження, які є репрезентативними та використовуються для вивчення змін клімату на території України та Європи загалом. Для оцінки динаміки температури повітря застосовано методи математичної статистики, порівняльний та графічний методи.

Виклад основного матеріалу та обґрунтування результатів дослідження. Шацький національний природний парк характеризується типовим помірно-континентальним кліматом з переважанням західних вітрів впродовж року. Разом з тим, важливим чинником формування клімату парку є наявність густої мережі озерних улоговин, що і визначає специфіку розвитку конвективних процесів в теплий період року. Добре відомо і місцевим жителям і відпочиваючим, що водночас на березі озера Світязь може бути злива і гроза, а поруч в с.Підманево, або на екологічній стежці - нестерпна спека без краплі дощу. Проте, територія парку виділяється в межах області як одна з найбільш сонячних. Так по метеостанції Світязь спостерігається найбільша кількість сонячних днів в області – до 60 при середньорічній багаторічній – 39 [3,5].

Найнижча середньомісячна температура повітря відмічається у січні $-3,6^{\circ}\text{C}$, а найтеплішим в багаторічному режимі є липень із середнім значенням температури повітря $+18,9^{\circ}\text{C}$. Найвища температура повітря взимку в грудні місяці до $-1,2^{\circ}\text{C}$. Впродовж всього періоду спостережень влітку з червня по серпень середня температура повітря в основному вища $+17^{\circ}\text{C}$. Найнижче середнє значення температури повітря спостерігалось в червні 1984 року ($+14,6^{\circ}\text{C}$). В 1979 році середня температура липня становила $+15,3^{\circ}\text{C}$, що на $2,8^{\circ}\text{C}$ нижче кліматичної норми. Найпрохолоднішим видався серпень 1987 року ($+15,2^{\circ}\text{C}$). 2010 рік загалом характеризується як найбільш спекотливий, це підтверджують і дані спостережень на метеостанції Світязь. В липні 2010 року середня температура повітря була найвища за весь період спостережень і становила $+22,1^{\circ}\text{C}$. В 2015 році найвища середня місячна температура повітря відмічена в серпні і становила $+22^{\circ}\text{C}$ (табл.1).

Аналіз температури повітря за останні роки (1998-2015) підтверджує позитивні відхилення середніх значень температури повітря впродовж всього року. Загалом в річному ході найбільш стрімкі зміни температури повітря спостерігаються початку теплого сезону.

Таблиця 1

Багаторічні значення температури повітря ($^{\circ}\text{C}$), МС Світязь

Місяці	Середнє	Максимальне		Мінімальне	
		t пов.	Рік	t пов.	Рік
I	-3,6	2,8	2007	-14,3	1987
II	-2,9	4,3	1990	-13,7	1956
III	1,1	6,1	2007	-6,2	1952
IV	8,0	12,1	2000	4,0	1958
V	13,9	17,0	2002	9,8	1980
VI	17,2	20,8	1964	14,6	1984
VII	18,9	22,1	2010	15,3	1979
VIII	18,0	22,0	2015	15,2	1987
IX	13,4	16,3	1967	10,7	1996
X	8,02	10,9	1966	4,3	1946
XI	2,9	6,6	2000	-3,3	1993
XII	-1,2	3,4	2015	-8,1	1969
Рік	7,8	9,9	2015	5,8	1956

На території Шацького природного національного парку за даними МС Світязь найбільш виражене підвищення температури повітря спостерігається в січні (на $2,1^{\circ}\text{C}$) та в липні ($2,0^{\circ}\text{C}$), а в жовтні лише на $0,4^{\circ}\text{C}$. Зростання температури повітря з січня по серпень, дуже часто співпадає з періодом від зимового сонцестояння до осіннього рівнодення. У вересні-жовтні відхилення показників температури повітря від кліматичної норми або відсутні, або дуже незначні.

Враховуючи то факт, що територія парку найбільш відвідувана влітку, звертаємо увагу на хід температури повітря в цей період. Період з середньодобовою температурою повітря вище 10°C впродовж інструментальних спостережень змінюється в тривалості від 143 до 189 днів, пересічно - 166 днів. Аналізуючи багаторічний хід температури повітря в червні місяці, відмічаємо незначні коливання показників на фоні загального підвищення, яке відображає лінія тренду (рис.1). В липні-серпні позитивні відхилення більш виражені, а тренд добре відображає тенденцію до підвищення температури повітря (рис.2-3).

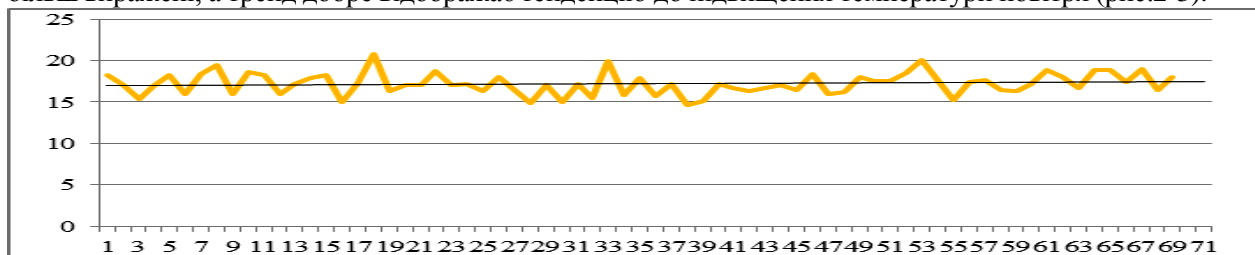
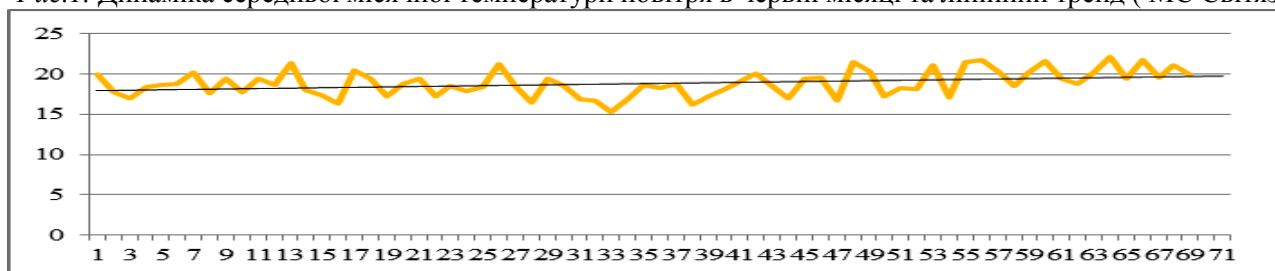


Рис. 1. Динаміка середньої місячної температури повітря в червні місяці та лінійний тренд (МС Світязь)

Рис. 2. Динаміка середньої місячної температури повітря ($^{\circ}\text{C}$) в липні місяці та лінійний тренд зміни (МС Світязь)

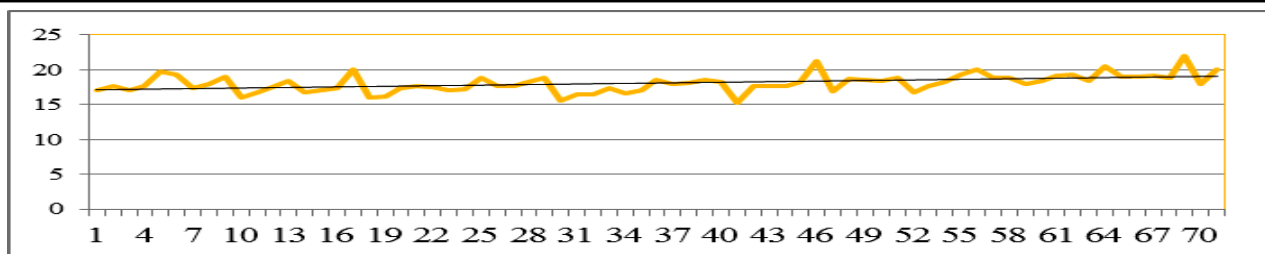


Рис. 3. Динаміка середньої місячної температури повітря в серпні місяці та лінійний тренд(МС Світязь)

В теплий період року часто спостерігається висока (25°C і вище) і дуже висока (30°C і вище - сильна спека) температура повітря. Найвища температура повітря зареєстрована в 11 серпня 2017 року (+34,8 °C). Температура повітря вище 25°C спостерігається з травня по вересень, іноді – в квітні та у жовтні і загалом сумарно може складати 35 днів. Середня тривалість (в годинах) періоду з температурою повітря 25°C і вище в середньому за рік сягає близько 200 годин, тобто вдвічі менше ніж в центральній частині України (до 400 год), та в 2, 5 рази менше ніж на півдні (до 500 год). Ймовірність (%) максимальної температури повітря 25°C і вище для широти парку становить в липні -3,4%, в серпні – 5,5%, а за рік – 9,9%.

В багаторічному режимі найбільша тривалість періоду з дуже високою температурою повітря (30°C і вище) сягає 15 днів, ймовірність зростання температури повітря вище 30°C в теплий період року становить 75-90%, а вище 35°C – 10-15%, тобто один раз у 6-10 років.

Узимку на території парку також спостерігається підвищення температури повітря, що супроводжується відлигами. Найбільша кількість днів з відлигою спостерігалась в період з грудня 1993 року по лютий 1994 року – 79. Впродовж року в середньому 30-35 днів температура повітря може становити нижче -10°C. На основі аналізу температурних умов встановлено, що один раз у два роки спостерігається зниження температури повітря до -23°C, 1 раз у 10 років – до -29,8°C, 1 раз у 20 років – до -31,7 °C. Зниження температури повітря до -35,2°C можна очікувати 1 раз в 100 років[3].

Середня річна температура повітря в межах Шацького поозер'я становить 7,8 °C, що на 0,4°C вище ніж по області. Впродовж всього періоду спостережень відбуваються зміни температури повітря, які відображають загальну тенденцію до її зростання. Від'ємні відхилення середньої річної температури повітря від кліматичної норми в останні десятиліття спостерігались в 1993 році (-0,1°C) та в 1996 році (-0,7°C). Починаючи з 1996 року в багаторічному режимі спостерігається стійке підвищення середньорічної температури повітря.

Річна амплітуда підвищення температури на МС Світязь найнижча в області (0,7°C), що зумовлено впливом озера Світязь. Амплітуда підвищення температури повітря впродовж року складає 2,3 °C. Найбільш теплим став січень (на 2,3 °C), а в жовтні відхилення від середніх значень не відмічається. Загалом взимку позитивне відхилення складає 1,5 °C, що є найменшим значенням в межах області. Влітку температура повітря найбільше зросла в липні місяці (на 2,0-2,1°C). Загалом, термічне поле позитивної аномалії є однорідним. Червень характеризується підвищенням значень на 0,9°C.

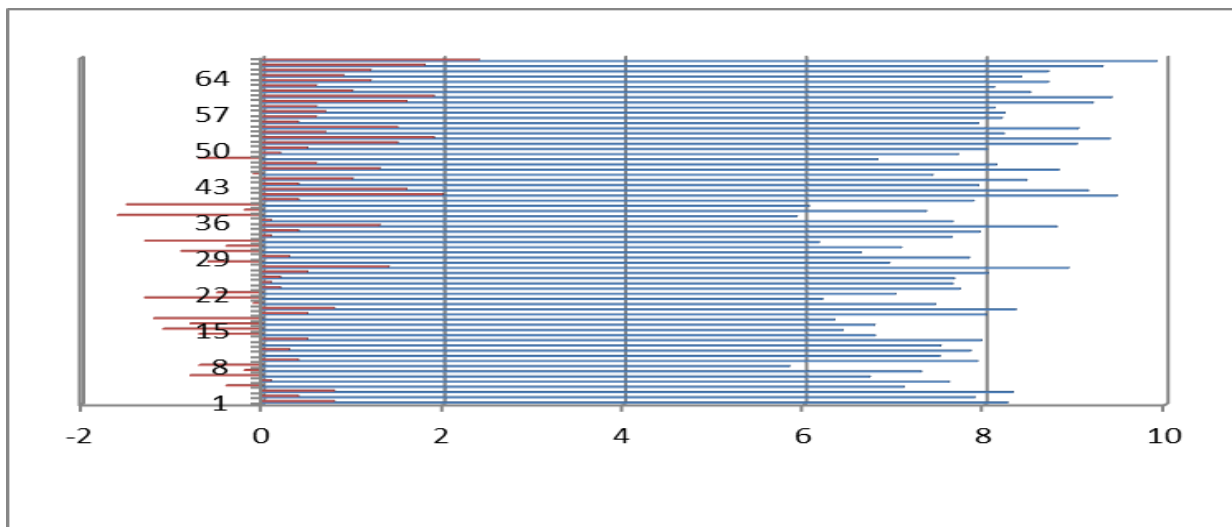


Рис.4. Динаміка середньорічної температури повітря (°C) та її відхилення від кліматичної норми, МС Світязь [3]

Індикатором прояву змін клімату в на рівні регіонів є річна температура повітря (табл.2).

Середньорічна температура повітря, °С

Метеостанція	Багаторічне значення				2015 рік
	1947-2015pp	1961-1990pp (кліматична норма)	1985-2005pp	1998-2014pp	
Світязь	7,8	7,5	8,2	8,6	9,9
По області	7,5	7,3	7,9	8,5	9,8

Стійке підвищення середньої річної температури повітря з позитивними відхиленнями на території парку є рекордним по області (в 2015 році середня річна температура повітря становила 9,9°C, що на 2,1 °C вище середнього багаторічного значення). У всі строки спостережень по метеостанції Світязь найвищі значення середньої річної температури повітря в порівнянні з показниками інших метеостанцій області.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В умовах підвищення температури повітря в Східній Європі на 0,7- 1,0 °С, на території України на 1,4 °С, на території Шацького національного природного парку спостерігається позитивне відхилення більше 2,0 °С. Рекордним був 2015 рік, коли середньорічна температура повітря на 2,4 °С була вища від кліматичної норми. Вивчення клімату території парку набуває актуальності для потреб практики як в рекреаційному так і в лісовому господарстві. Зміна температури повітря визначає характеристики рекреаційних ресурсів клімату, що є важливим в умовах активізації рекреаційно-туристичної діяльності. Корисною в цьому плані буде співпраця з фахівцями-кліматологами із сусідніх країн – Польщі та Білорусі. Вважаємо, що для потреб практики особливу увагу слід звернути на кліматичні ризики, стихійні атмосферні явища, а для потреб розвитку курортної справи вивчити мікрокліматичні відмінності території Шацького національного природного парку.

Література

1. Антропогенна трансформація геосистем Шацького національного природного парку. Монографія // Цвид Н.В., Тарасюк Н.А. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2011. – 204 с.
2. Кульбіда М. І. Клімат України: у минулому... і майбутньому? / М. І. Кульбіда, М. Б. Барабаш, Л. О. Єлістратова, Т. І. Адаменко, Н. П. Гребенюк, О. Г. Татарчук; Укр. наук.-дослід. гідрометеорол. ін-т, Укр. гідрометеорол. центр. –К. : Сталь, 2009. – 234 с.
3. Клімат Шацького національного парку. Колективна монографія: Я.О.Мольчак, Б.П.Клімчук, Ф.П.Тарасюк, Н.А.Тарасюк. –Луцьк: Вежа, 1995. – 144 с.
4. Озеро Світязь: Сучасний природно-господарський стан та проблеми: Колективна монографія /за ред. Я.О.Мольчака. –Луцьк: РРВ ЛДТУ, 2008. – С.23-44.
5. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого розвитку Волинської області: Колективна монографія/за ред. В.О.Фесюка. –К.:ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО ВІ ЕН ЕЙ», 2016. – С. 88-113.
6. Тарасюк Н.А. Кліматична складова частина формування рекреаційного ландшафту Шацького національного природного парку// Тарасюк Н.А., Ничая О.О. Природа Західного Полісся та прилеглих територій:/ зб. наук. пр./за заг.ред Ф.В.Зузука.– Луцьк: Східноєвроп. Нац. ун-т ім.Лесі Українки, 2014.–№11.– С.95-101
7. Тарасюк Ф.П.Регіональні дослідження сучасного клімату Волині // Актуальні проблеми країнознавчої науки./Ф.П.Тарасюк, Н.А.Тарасюк [Текст: Збірка наукових праць міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, Луцьк, 15-16 листопада 2016 року]– Луцьк, 2016. Режим доступу: [<https://internationalconference2014.wordpress.com/2016/11/pade/9/>]

УДК 528.3:551.3:502/504

Мороз О. І. – д.т.н., професор, директор Інституту сталого розвитку ім. В'ячеслава Чорновола, Національного університету «Львівська політехніка».
Покотило І. Я. – старший викладач кафедри геодезії Національного університету «Львівська політехніка».
Таргачинська З. Р. – к.т.н. доцент кафедри геодезії Національного університету «Львівська політехніка».
Корлятович Т. Ю. – аспірант кафедри геодезії Національного університету «Львівська політехніка».

Результати моніторингу за рівнями поверхневих вод Шацьких озер протягом 2016-2017 років

*Роботу виконано в Національному університеті
«Львівська політехніка» кафедра геодезії*

На території Шацького національного природного парку створено висотну мережу. Закладено тимчасові водомірні пости на озерах Мошне, Пісочне, Кримне, Перемут, Соменець, Люцимер, Чорне Велике, Пулемецьке, Острів'янське. Показано динаміку зміни рівня води озер протягом 2016-2017 років.