

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий гідрометеорологічний інститут
Кафедра метеорології та кліматології

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: Аналіз температурно-вологісного режиму Житомирщини

Виконала студентка групи МКА-19
Спеціальності 103 «Науки про Землю»

Музика Тетяна Анатоліївна

(прізвище, ім'я, по батькові студента)

Керівник канд. геогр. наук, доцент
Недострелова Лариса Василівна

Консультант _____ - _____

Рецензент канд. геогр. наук, доцент
Барсукова Олена Анатоліївна

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий гідрометеорологічний інститут

Кафедра метеорології та кліматології

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 103 «Науки про Землю»

(шифр і назва)

Освітня програма Гідрометеорологія

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
метеорології та кліматології

Прокоф'єв О.М.

« 08 » травня 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

студентці Музиці Тетяні Анатоліївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Аналіз температурно-вологісного режиму Житомирщини

керівник роботи Недострелова Лариса Василівна, канд. геогр. наук, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ОДЕКУ від « 29 » квітня 2023 року № 53 - С

2. Строк подання студентом роботи 08 червня 2023 року

3. Вихідні дані до роботи дані щоденних метеорологічних спостережень на станціях Житомирської області: Житомир, Олевськ, Овруч, Коростень, Новоград-Волинський за період 2004-2018 роки.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) визначити середньомісячні показники температури, відносної вологості повітря і опадів на метеорологічних станціях Житомирщини за період 2004-2018 роки, зробити аналіз річного і багаторічного температурного і вологісного режиму, а також режиму опадів за досліджуваний період, визначити тенденції у розподілі даних режимів у порівнянні з кліматичною нормою 1961-1990 рр.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) побудувати діаграми річного і багаторічного розподілу температури, відносної вологості і кількості опадів для регіону дослідження за період 2004-2018 рр. у порівнянні з кліматичними показниками для кожної метеорологічної величини

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	немає		

7. Дата видачі завдання 08 травня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	Отримання завдання та збір вихідних даних до роботи. Ознайомлення з літературними джерелами за темою кваліфікаційної роботи бакалавра.	08.05.2023 р. – 14.05.2023 р	90	5 (відмінно)
2.	Обробка даних метеорологічних спостережень за допомогою графічно-розрахункового пакету «EXCEL»	15.05.2023 р. – 21.05.2023 р	90	5 (відмінно)
	Рубіжна атестація	22.05.2023 р.- 26.05.2023 р.	90	5 (відмінно)
3.	Отримання та аналіз річного і багаторічного ходу температури повітря у пунктах дослідження	27.05.2023 р. – 30.05.2023 р.	97	5 (відмінно)
4.	Отримання та аналіз річного і багаторічного ходу відносної вологості повітря у пунктах дослідження	31.05.2023 р. – 02.06.2023 р.	97	5 (відмінно)
5.	Отримання та аналіз річного і багаторічного ходу кількості опадів у пунктах дослідження	02.06.2023 р. – 05.06.2023 р.	97	5 (відмінно)
6.	Проведення порівнювального аналізу отриманих характеристик з кліматичною нормою 1961-1990 рр.	06.06.2023 р. – 09.06.2023 р.	97	5 (відмінно)
7.	Узагальнення отриманих результатів. Оформлення остаточної електронної версії роботи та передача її на процедуру встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату.	10.06.2023 р.	97	5 (відмінно)
8.	Перевірка роботи на плагіат, складення протоколу і висновку керівника. Підписання авторського договору.	11.06.2023 р.- 12.06.2023 р.	-	-
9.	Підготовка презентаційного матеріалу	-	-	-
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)	-	95,0	-

Студент _____
(підпис)

Музика Т.А.
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

Недострелова Л.В.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ОПИС ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	6
2 КЛІМАТИЧНА ДОВІДКА РЕГІОНУ.....	10
3 АНАЛІЗ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ.....	13
3.1 Температурний режим регіону дослідження за період 2004-2018 рр.....	13
3.2 Тенденції у режимі температури на початку ХХІ століття.....	18
4 ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМУ ВОЛОГОСТІ.....	28
4.1 Режим вологості Житомирщини.....	28
4.2 Динаміка режиму вологості на початку ХХІ століття.....	34
5 ТЕНДЕНЦІЇ РЕЖИМУ ОПАДІВ.....	42
5.1 Аналіз опадів на території Житомирської області.....	42
5.2 Зміна кількості опадів на початку ХХІ століття.....	47
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	57

ВСТУП

Зміна клімату є однією з основних проблем світового розвитку з потенційно серйозними загрозами для економіки та безпеки внаслідок підвищення ризиків, пов'язаних зі стабільним існуванням екосистем, забезпеченням продовольством і питною водою, з енергетичною безпекою, ризиків для здоров'я і життя людей.

Дослідження показують, що середня температура повітря зростає, відбувається перебудова процесів перенесення тепла і вологи. Підвищення температури повітря впродовж року спричиняє підвищення частоти виникнення природних стихійних явищ, що, у свою чергу, має прямий вплив на безпеку та здоров'я людини.

Атмосферна волога, її фазовий стан та вологообіг відіграють значну роль у формуванні погоди і клімату. Від вологості повітря залежить не тільки комфортність погодних умов для людини, але і інтенсивність випаровування з поверхні землі та водоймищ, транспірація вологи рослинами, виникнення заморозків, утворення туманів.

Наявність водяної пари в атмосфері істотно позначається на теплових ресурсах атмосфери та підстильної поверхні. Вміст водяної пари сильно змінюється залежно від циркуляційних процесів, фізико-географічних умов місцевості, пори року, стану ґрунту та інших чинників.

З усіх показників вологості найбільший практичний інтерес представляє відносна вологість повітря, яка характеризує ступінь насичення повітря водяною парою.

Кількість вологи в атмосфері відіграє величезну роль у житті на Землі. Атмосферні опади живлять ріки, озера, поповнюють запаси прісної води. Також завдяки ним атмосферне повітря очищається від домішок. Опади, які випадають

на земну поверхню поповнюють запаси вологи у ґрунті, які є джерелом водного живлення рослин.

Географічне поширення опадів по земній поверхні залежить від сукупної дії багатьох чинників: температури, випаровування, вологості повітря, хмарності, атмосферного тиску, пануючих вітрів, розподілу суходолу і моря, океанічних течій. Найважливішим серед них є температура повітря, від якої залежить інтенсивність випаровування і величина випаровуваності повітря (кількість вологи в міліметрах шару води, яка може випаруватися у певному місці за рік).

Протягом останніх років підвищення температури повітря, нерівномірний розподіл опадів, що мають зливовий, локальний характер в теплий період не забезпечують ефективного накопичення вологи в ґрунті спричинило збільшення кількості та інтенсивності посушливих явищ. У поєднанні з іншими антропогенними факторами це може привести до розширення зони ризикованого землеробства і навіть до опустелювання деяких районів південних областей України.

Темою моєї роботи є оцінка динаміки зміни температури повітря, вологості та атмосферних опадів в Житомирській області за період з 2004-2018 рр.

В якості вихідних даних в роботі використані дані спостережень за температурою, вологістю повітря і атмосферними опадами на метеостанціях Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч та Олевськ.

1 ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ОПИС ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

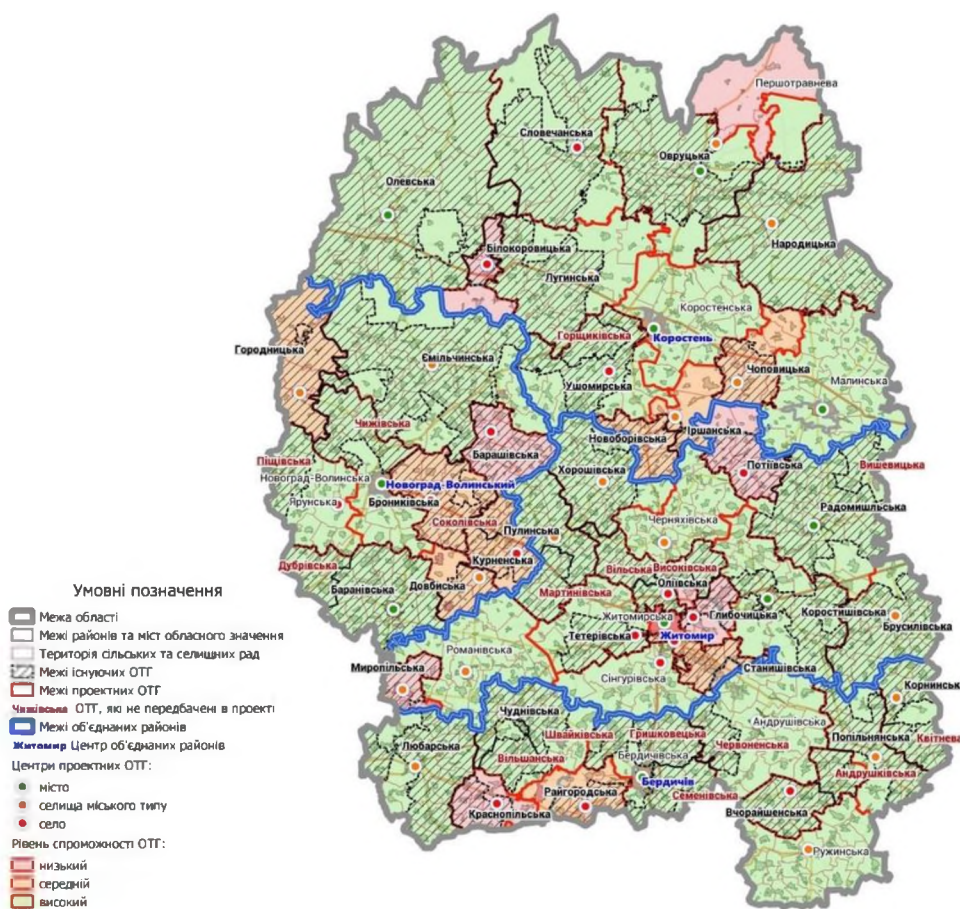
Житомирська область утворена 22 вересня 1937 року. В своєму складі має 12 міст, у тому числі 5 міст обласного підпорядкування, 43 селища міського типу, 1 613 сільських населених пунктів. На території області створено 55 об'єднаних територіальних громад. Область розташована на правобережжі, в центральній частині Полісся. На сході вона межує з Київською, на півдні – з Вінницькою, на заході з Хмельницькою та Рівненською областями, а на півночі з Білоруссю. Площа – 29827 км² [1].

Найбільші міста: Житомир, Бердичів, Коростень, Новоград-Волинський, Коростишів. Основна частина трудових ресурсів зайнята в галузях матеріального виробництва (55,3%), з них 35,7% – у промисловості. Середньорічна чисельність населення Новоград-Волинського району становить 47,8 тис. осіб. Працездатного населення, зайнятого в галузях економіки – 9,1 тис. чол., учнів – 5120, пенсіонерів – 14349 осіб.

Населення – 1206,360 чоловік. Житомирська область розташована в північно-західній частині України і займає 2982,7 тис. га, площа сільськогосподарських угідь Житомирщини становить 1510, 1 тис. га або 50, 6 % території.

Структура ґрунтового покриву Житомирської області обумовлена геологічною будовою Українського кристалічного щита, переважно рівнинним рельєфом місцевості, особливостями формування льодовикових та водно-льодовикових відкладів південно-польського і дніпровського періодів зледеніння та відкладами четвертинного періоду пов'язаного з антропогенною діяльністю. Територія області знаходиться у двох природно-кліматичних зонах – Лісостепу (19 %) та Поліссю (81 %). Ці території суттєво відрізняються геологічною будовою, ландшафтною структурою, ґрунтами, лісистістю, ступенем

сільськогосподарського освоєння території та видовим складом рослинного світу, у тому числі райованих сільськогосподарських культур. Ґрунти та їх материнські породи Поліської частини області, по умовній широтній межі північніше Житомира, сформовані переважно на льодовикових та водно-льодовикових відкладах, за винятком височини Словечансько-Овруцького кряжу. Близьке розташування кристалічних порід до поверхні землі обумовлює розвиток процесів заболочування, які уповільнюють ґрунтоутворення на Поліссі, це призводить до формування в низинах торф'яників, торф'яно-болотних ґрунтів.



Проект адміністративно-територіального устрою субрегіонального рівня Житомирської області

Рисунок 1.1 – Фізико-географічне районування Житомирської області

Рельєф території області тісно пов'язаний з геологічною будовою. Приуроченість Житомирської області до північно-західної частини Українського щита зумовило її більш високе гіпсометричне положення порівняно з іншими областями Українського Полісся, поширення вузьких і глибоко врізаних річкових долин, наявність великих лесових "островів" і меншу заболоченість.

Більша частина Житомирської області лежить у межах Придніпровської височини, північну і північно-східну частини займає Поліська низовина. Поверхня хвиляста із загальним зниженням на північ і північний схід (від 280-220 м до 150 м і менше). В області - значні площі моренних і моренно-зандрових рівнин з пасмово-горбистим рельєфом [2].

У західній частині переважає зандрова слабохвиляста рівнина з незначним коливанням висот і наявністю мікрозападин. З нею пов'язані значні масиви торфових боліт (2,9% території області), окремі ділянки займають лесові "острови" з розвинутою сіткою ярів і балок. У північній частині - алювіально-зандрові рівнини. У місцях високого залягання кристалічних порід розвинуті денудаційні форми рельєфу у вигляді пасом, горбів, скель з крутими схилами (Словечансько-Овруцький кряж з найвищою точкою області – 316 м, Білоскоровицький кряж, Озерянський кряж).

Гідрографічна сітка густа, територією області протікає 2822 річки загальною довжиною 13,7 тис. км. В структурі гідрографічної сітки області великих річок немає, середніх річок - вісім: Тетерів, Случ, Уж, Ірша, Уборть, Ствига, Ірпінь та Словечна, загальною довжиною в межах області – 999,6 км. Малих річок довжиною понад 10 км – 329, їх загальна довжина становить 6692 км, малих річок довжиною менше 10 км є 2493, їх загальна довжина 7062 км. В області налічується 54 водосховища об'ємом більше 1 млн м³, їх загальна площа 7,7 тис. га, сумарний об'єм 184,4 млн м³ та 827 ставків сумарним об'ємом 176,98 млн м³.

Для області характерний високий рівень залягання кристалічних порід, які у багатьох місцях виходять на денну поверхню. Область багата на різноманітні корисні копалини, за що її справедливо називають «Урал в мініатюрі». В її надрах залягають поклади розсипного ільменіту, комплексних апатит-ільменітових руд, самоцвітів, кварцитів, облицювального каменю, каолінів, мінеральної сировини для виробництва різних будівельних матеріалів, бурого вугілля, торфу та інших копалин. Запаси титану на Житомирщині складають понад 85 % усіх розвіданих запасів титанових руд України. Близьке розташування кристалічних порід до поверхні землі обумовлює розвиток процесів заболочування, які уповільнюють ґрунтоутворення на Поліссі, це призводить до формування в низинах торф'яників, торф'яно-болотних ґрунтів. На підвищених ділянках місцевості та на ділянках з потужним шаром льодовикових наносів відбуваються процеси формування дерново-підзолистих піщаних та супіщаних ґрунтів з кислою реакцією ґрунтового розчину. Ґрунти східної частини сформовані еолово-делювіальними наносами дніпровського періоду зледеніння, а західної частини алювіальними водно-льодовиковими відкладеннями вздовж річкових долин та еолово-делювіальними процесами післяльодовикового періоду.

Вигідне фізико-географічне та економіко-географічне положення сприяє компактному заселенню, господарському освоєнню території, створює передумови для життєвої діяльності людей. Особливості економічно-географічного положення і природних факторів (ґрунтово-кліматичні умови, мінерально-сировинні, лісові і водні ресурси) у поєднанні створюють сприятливі умови для розвитку багатогалузевого сільського господарства та промисловості [3].

2 КЛІМАТИЧНА ДОВІДКА РЕГІОНУ

Клімат області помірно континентальний з вологим літом і м'якою зимою. З несприятливих кліматичних явищ спостерігаються бездощові періоди до 60 днів, можливі посухи і суховії, сильні дощі, 1-2 дні (рідше 4-6 днів) з градом. Значної шкоди завдають пізні весняні та ранні осінні заморозки. Взимку можливі низькі температури протягом 25 днів, ожеледь до 15 днів і більше.

Житомирська область належить до вологої, помірно теплої агрокліматичної зони. На території області діють 5 метеостанцій (Житомир, Овруч, Олевськ, Коростень, Новоград-Волинський)

Континентальність клімату збільшується із заходу на схід. На клімат області великий вплив мають повітряні маси із північної частини Атлантичного океану, в меншій мірі - з боку Північного Льодовикового океану. У формуванні мікроклімату області велику роль відіграють сонячна радіація, лісистість, заболоченість, річкова система, ґрунтово - рослинний покрив [4].

Середня річна температура в Житомирській області становить $+6,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Найхолодніший місяць року – січень із середньою температурою $3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ морозу, що є вище від норми на $2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, найтепліший – липень – $20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, що є вище також на $2,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ від норми.

Відсутність високих гірських піднять на території Житомирської області сприяє вільному переміщенню повітряних мас різного походження, що обумовлює значну мінливість погодних процесів в окремі сезони. Проте перехід від одного сезону року до другого, як правило, відбувається поступово.

Взимку на Житомирщині в залежності від співвідношення між циклонічним і антициклонічним типом погоди бувають як теплі, так і холодні зими. Теплі зими характеризуються частими виходами атлантичних і середземноморських циклонів із щільною хмарністю та опадами у вигляді

мокрого снігу, дощу або мряки. При цьому середні місячні температури на 3-4 °С перевищують норму. Холодні зими спостерігаються при формуванні та стаціонарні антициклонів, внаслідок сталої адвекції арктичного повітря. При цьому середні температури бувають на 4-5 °С нижчими від норми.

Початок весняного сезону, який характеризується переходом середньої добової температури через 0 °С у бік зростання, відбувається в середині березня. Із середини квітня до середини травня можливі заморозки в повітрі або на ґрунті, які в цей період в залежності від інтенсивності вважаються небезпечним або стихійним явищем погоди. Протягом весни щомісячно зростає кількість опадів, особливо у травні, коли активізується конвективна діяльність.

Літо триває з кінця травня до початку вересня, загалом сезон теплий та вологий. Переважний вплив на формування погодних умов має радіаційний фактор. Важливу роль відіграє трансформація повітряних мас в областях підвищеного тиску. Циклонічна діяльність представлена слабовизначеними циклонами, в зоні яких спостерігаються інтенсивні зливи, що можуть досягати критеріїв НЯ, а інколи – СГЯ, в поєднанні з небезпечними конвективними явищами – грозами, шквалами та градом. На кожний літній місяць в середньому припадає 4-6 випадків грози, 1-3 з яких супроводжуються шквалом та випаданням граду.

Осінь, а саме другій половині, відзначається різким посиленням циклонічної діяльності. Наприкінці вересня – початку жовтня починаються перші заморозки, з'являються та частішають тумани. Щомісячна кількість опадів порівняно з літнім періодом значно зменшується, але змінюється їх характер – дедалі переважають тривалі облогові дощі, які за кількістю можуть бути сильними, іноді – дуже сильними. Наприкінці грудня – початку січня по всій території області встановлюється стійкий сніговий покрив, але перший його нетривалий шар може сформуватися ще в середині листопада. Хоча через

періодичні відлиги протягом зими відбувається його ущільнення та руйнування [5].

3 АНАЛІЗ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ

3.1 Температурний режим регіону дослідження за період 2004-2018 рр.

Усереднені температурні показники у всіх місцях перевищували норму. Середня температура періоду спостереження виявилася на 2,2-3,4 °С вищою за кліматичну норму і становила 8,3-8,9 °С. Найбільше перевищення середньої місячної температури, в порівнянні з кліматичною нормою, було в лютому – на 2,3-2,9 °С. Найтеплішим місяцем року був червень, середня місячна температура якого на рівні 19,8-20,6 °С, з перевищенням норми на 1,8-2,6 °С. Теплим був грудень, який виявився теплішим за норму на 1,7-2,4 °С, а його середня температура дорівнювала 1,0 - 0,4 °С морозу. Найвищі показники температури відмічені в липні (22,6-22,8 °С) та серпні (22,0-22,5 °С). Найхолодніший місяць року – січень, із середньою температурою повітря 3,5-4,0 °С морозу та мінімумами холодного сезону – 8,4-9,9 °С морозу.

За показниками бачимо (таб.3.1), що на станції Житомир мінімальна середньомісячна температур повітря відзначалися в січні і становить -3,5 °С. Найнижче значення -10,3 °С визначено у лютому 2012р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні становить 20,6 °С. Найбільше значення 22,8 °С зафіксовано у липні в 2010р.

На станції Овруч (табл. 3.2) мінімальна середньомісячна температур повітря відзначалися в січні і становить -4,0 °С. Найнижче значення -10,6 °С визначено знову ж таки у лютому 2012р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні становить 19,9 °С. Найбільше значення 22,6 °С зафіксовано у липні в 2010р.

Таблиця 3.1 – Річний розподіл температури повітря на станції Житомир

Житомир													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	-5,3	-2,5	2,6	8,0	12,3	16,3	19,1	18,3	12,9	8,6	3,0	-0,2	7,8
2005	-0,8	-5,0	-1,6	9,5	15,0	17,1	20,7	18,7	14,6	8,4	1,7	-1,1	8,1
2006	-7,6	-5,6	-0,8	9,5	13,8	17,1	20,2	19,2	14,8	9,4	4,2	2,2	8,0
2007	2,1	-4,0	6,0	8,5	17,6	19,9	20,5	20,1	13,9	8,6	0,8	-1,3	9,4
2008	-2,5	1,2	4,3	9,9	13,8	18,4	20,1	20,7	13,3	11,0	3,7	0,3	9,5
2009	-3,3	-1,0	2,0	10,5	14,0	19,1	20,6	18,3	15,8	8,8	4,8	-2,6	8,9
2010	-8,4	-3,3	1,4	10,0	16,5	20,1	22,8	22,5	13,7	5,6	7,5	-4,5	8,7
2011	-2,0	-6,0	1,1	9,5	15,4	19,9	20,7	18,7	15,1	7,0	2,3	2,1	8,7
2012	-3,8	-10,3	2,6	10,9	17,1	19,4	22,1	19,6	15,5	9,4	4,9	-5,4	8,5
2013	-4,6	-0,5	-1,8	10,1	17,8	20,0	19,4	18,6	12,3	9,7	6,7	0,2	9,0
2014	-4,2	-0,4	6,5	9,7	16,1	17,2	20,6	20,1	14,3	7,8	1,7	-1,9	9,0
2015	-0,4	-0,4	4,9	8,8	15,3	19,7	21,1	21,5	17,1	6,9	4,4	2,1	10,1
2016	-5,0	2,6	4,0	12,0	14,8	20,4	21,3	20,2	15,4	6,5	1,1	-1,5	9,3
2017	-5,0	-2,6	6,1	9,8	14,1	19,4	19,7	21,2	15,2	8,4	3,6	1,9	9,3
2018	-2,1	-4,3	-1,7	13,6	18,2	20,0	20,3	21,4	15,9	9,9	1,0	-1,6	9,2
2004-2018	-3,5	-2,8	2,4	10,0	15,5	18,9	20,6	19,9	14,7	8,4	3,4	-0,8	8,9

На станції Олевськ (табл. 3.3) мінімальна середньомісячна температур повітря відзначалися в січні і становить $-3,5$ °С . Найнижче значення $-10,1$ °С визначено у лютому 2012р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні становить $20,2$ °С. Найбільше значення $22,6$ °С зафіксовано у липні знову в 2010р.

З таблиці (табл. 3.4) бачимо що, на станції Коростень мінімальна середньомісячна температур повітря відзначалися в січні і становить $-3,7$ °С. Найнижче значення $-9,8$ °С - у лютому 2012 р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні становить $19,8$ °С. Найбільше значення $22,2$ °С - у липні в 2010 р.

Таблиця 3.2 – Річний розподіл температури повітря на станції Овруч

Овруч													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	-5,3	-7,0	2,8	8,7	10,7	15,9	17,1	18,0	12,7	8,4	2,0	-0,5	7,0
2005	-1,0	-5,3	-2,7	8,9	14,5	16,5	19,6	18,4	14,4	8,0	1,2	-1,6	7,6
2006	-7,7	-6,6	-1,9	8,4	13,2	16,8	19,9	18,4	14,3	8,2	3,5	2,0	7,4
2007	1,3	-5,5	5,5	7,6	16,5	19,2	19,3	19,8	13,6	7,8	0,5	-1,2	8,7
2008	-2,9	0,8	3,5	9,6	13,4	17,6	19,2	19,3	12,4	9,8	2,5	-0,3	8,7
2009	-3,9	-1,7	1,7	9,4	13,1	17,3	19,9	17,1	15,1	7,4	4,2	-3,3	8,0
2010	-9,9	-3,8	0,6	9,2	16,0	19,6	22,6	22,0	13,1	5,1	6,0	-5,8	7,9
2011	-2,4	-6,5	0,3	9,3	14,5	19,7	20,5	18,0	14,0	6,1	2,0	1,6	8,1
2012	-4,2	-10,6	2,0	9,9	16,4	17,9	21,4	18,6	14,1	8,5	4,6	-5,5	7,8
2013	-5,1	-0,9	-2,4	8,9	17,2	19,4	19,4	18,4	12,2	8,8	5,9	-0,2	8,5
2014	-5,2	-0,7	6,3	9,7	15,6	16,9	20,7	19,3	13,5	6,8	1,2	-2,4	8,5
2015	-0,5	-0,6	4,5	7,9	14,3	19,1	19,8	20,9	16,3	6,0	3,8	1,6	9,4
2016	-5,6	1,5	3,2	10,8	14,7	19,6	20,9	19,2	14,5	6,0	0,7	1,8	8,9
2017	-4,8	-2,5	5,2	8,7	13,4	17,9	18,4	20,2	14,7	7,8	3,0	1,2	8,6
2018	-2,7	-4,6	-2,3	12,2	17,7	18,8	19,9	20,6	15,5	9,2	0,8	1,6	8,9
2004-2018	-4,0	-3,6	1,8	9,3	14,7	18,1	19,9	19,2	14,0	7,6	2,8	-0,7	8,3

З таблиці (табл. 3.5) видно, що на станції Новоград-Волинський мінімальна середньомісячна температур повітря відзначалися в січні і становить $-3,6$ °С. Найнижче значення $-10,2$ °С визначено у лютому 2012 р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні становить $20,3$ °С. Найбільше значення $22,2$ °С зафіксовано у липні в 2010 р.

Встановлено, що мінімальні середньомісячні температури повітря відзначалися в січні-лютому і коливаються від $-4,0$ °С до $-2,7$ °С, найнижче значення $-4,0$ °С визначено на півночі області у січні на метеостанції Овруч. У грудні температура коливається в межах від $-1,0$ °С до $-0,4$ °С. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в липні-серпні і змінюються в межах від $19,0$ °С до $20,6$ °С.

Таблиця 3.3 – Річний розподіл температури повітря на станції Олевськ

Олевськ													
	I	II	III	VI	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	-5,1	-2,5	2,4	8,2	12,4	16,2	19,3	18,6	12,8	8,9	2,5	-0,4	7,8
2005	-0,8	-4,9	-2,3	9,1	14,6	16,7	20,0	18,7	14,6	8,2	1,6	-1,2	7,9
2006	-7,7	-6,1	-1,4	9,1	13,3	17,0	19,9	18,7	14,4	8,6	3,8	2,0	7,6
2007	1,7	-4,8	5,8	8,0	16,9	19,2	19,5	19,9	13,6	8,1	0,5	-1,2	8,9
2008	-2,7	0,9	3,7	9,7	13,5	17,7	19,4	19,9	12,8	10,5	3,1	0,0	9,0
2009	-0,7	-1,4	1,8	9,7	13,3	18,5	20,1	17,5	15,4	7,9	4,6	-3,0	8,6
2010	-9,3	-3,5	1,0	9,5	16,1	19,8	22,6	21,9	13,2	5,4	6,6	-5,1	8,2
2011	-2,0	-5,0	0,6	9,4	14,7	19,7	20,8	18,3	14,3	6,4	2,2	1,7	8,4
2012	-4,0	-10,1	2,4	10,2	16,8	18,5	21,9	19,0	14,7	8,8	4,8	-5,3	8,1
2013	-4,9	-0,6	-2,1	9,4	17,4	19,8	19,3	18,5	12,2	9,3	6,2	0,0	8,7
2014	-4,8	-0,3	6,4	9,8	15,7	16,8	20,7	19,4	13,7	7,3	1,4	-2,1	8,7
2015	-0,4	-0,5	4,7	8,1	14,4	19,1	20,2	21,4	16,6	6,2	4,2	1,9	9,7
2016	-5,2	2,1	3,4	11,1	15,0	19,9	20,8	19,2	14,6	6,3	0,9	-1,6	8,9
2017	-4,8	-2,4	5,6	9,2	13,5	18,3	18,7	20,5	14,8	8,1	3,3	1,5	8,9
2018	-2,3	-4,4	-2,0	12,7	17,0	19,1	20,0	20,7	15,4	9,5	1,1	-1,5	8,8
2004-2018	-3,5	-2,9	2,0	9,5	15,0	18,4	20,2	19,5	14,2	8,0	3,1	-1,0	8,5

Найбільше значення 20,6 °С зафіксовано у липні на півдні області на метеостанції Житомир. Середні річні температури коливаються від 8,3 °С на півночі і до 8,9 °С на півдні області.

Наведені вище кліматичні характеристики визначені за 14-річний період метеоспостережень на території Житомирської області з 2004 по 2018 роки, а абсолютні екстремуми – за даними спостережень у зв'язку із глобальним потеплінням клімату, яке особливо відчувається в останні роки, спостерігається стійка тенденція до зміни клімату на Житомирщині.

В останні роки відзначається позитивна аномалія температури повітря в усі місяці і на всіх досліджуваних метеостанціях. Аналіз отриманих результатів значень температури повітря на п'яти станціях Житомирської області показав,

що на всіх станціях в досліджуваний період температура повітря змінювалася практично в однакових межах.

Таблиця 3.4 – Річний розподіл температури повітря на станції Коростень

Коростень													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	-5,2	-2,4	2,3	7,8	12,0	15,9	18,9	18,2	12,4	8,9	2,5	-0,1	7,6
2005	-0,6	-4,7	-1,9	8,9	14,1	16,2	19,4	17,8	13,7	7,9	1,4	-1,3	7,6
2006	-7,8	-6,0	-1,6	8,8	13,1	16,8	20,0	18,3	14,0	8,4	4,0	2,3	7,5
2007	1,7	-4,4	5,8	7,7	16,3	18,8	19,1	19,5	13,1	7,6	0,8	-1,1	8,7
2008	-2,2	1,2	3,6	9,6	13,1	17,4	18,9	19,4	12,6	9,8	3,4	0,2	8,9
2009	-3,6	-1,3	1,7	9,4	12,9	18,0	19,5	17,1	14,6	7,5	4,5	3,0	8,6
2010	-9,3	-3,3	1,3	9,1	15,9	19,3	22,2	20,9	12,5	5,2	6,3	-5,0	7,9
2011	-2,1	-5,9	0,9	9,1	14,3	19,5	20,3	17,9	13,6	6,1	2,2	1,7	8,1
2012	-3,6	-9,8	2,4	9,6	16,3	18,0	21,5	18,5	14,3	8,6	4,8	-5,2	8,0
2013	-5,0	-0,1	-2,3	8,9	17,0	19,4	18,8	18,1	12,0	9,1	6,1	0,3	8,5
2014	-4,7	0,2	6,2	9,6	15,1	16,5	20,5	18,9	13,1	7,1	1,4	-1,8	8,5
2015	-0,2	0,0	4,5	7,8	14,0	18,7	19,6	20,4	15,7	5,7	4,0	1,9	9,3
2016	-5,1	2,3	3,3	10,6	14,5	19,5	20,3	18,7	14,0	6,0	1,1	-1,6	8,6
2017	-5,0	-2,1	5,8	8,5	13,4	17,8	18,3	20,3	14,3	8,0	3,3	1,7	8,7
2018	-2,1	-4,3	-1,5	12,8	17,4	18,7	19,4	20,4	15,1	9,3	1,4	-1,2	8,8
2004-2018	-3,7	-2,7	2,0	9,2	14,6	18,0	19,8	19,0	13,7	7,7	3,1	-0,4	8,4

Це позначається на тривалості та характері сезонів року: теплий період стає більш довгим, літо - жарким та посушливим, а зима, навпаки, - коротшою, та теплою [6].

Таблиця 3.5 – Річний розподіл температури повітря на станції Новоград-Волинський

Новоград-Волинський													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	-5,2	-2,3	2,7	8,3	12,4	16,5	19,6	18,4	13,0	9,1	2,9	-0,3	7,9
2005	-1,0	-4,7	-1,7	9,4	14,5	16,7	20,0	18,3	14,6	8,2	1,6	-1,0	7,9
2006	-8,2	-5,9	-1,2	9,4	13,4	17,0	20,0	18,6	14,6	8,9	4,3	1,9	7,7
2007	1,7	-3,4	6,1	8,4	16,9	19,3	19,8	19,8	13,6	8,1	0,4	-1,3	9,1
2008	-2,2	0,8	3,7	9,5	13,7	18,1	19,2	19,9	12,8	10,0	3,5	0,3	9,1
2009	-3,1	-0,9	1,7	10,4	13,6	18,5	20,2	18,0	15,2	8,1	4,7	-2,5	8,6
2010	-8,7	-3,7	1,7	9,7	16,2	19,7	22,2	21,7	13,2	5,6	6,6	-4,6	8,4
2011	-2,3	-5,6	1,0	9,6	15,1	19,7	20,7	18,5	15,0	6,7	2,1	1,8	8,5
2012	-3,9	-10,2	2,6	10,1	16,9	18,9	22,2	18,9	15,1	8,9	4,8	-5,4	8,4
2013	-4,6	-0,7	-2,1	9,6	17,4	19,5	19,0	18,5	12,1	9,5	6,5	0,3	8,8
2014	-4,4	-0,1	6,4	9,8	15,8	17,0	20,9	19,7	14,2	7,9	2,0	-1,6	9,0
2015	-0,3	-0,4	4,9	8,4	14,9	19,0	20,3	21,2	16,3	6,5	4,2	2,0	9,0
2016	-4,6	2,6	3,7	11,4	15,0	20,2	20,9	19,9	15,1	6,2	1,0	-1,6	9,2
2017	-5,1	-2,7	5,9	9,2	14,1	18,8	19,3	20,9	14,8	8,2	3,5	2,0	9,1
2018	-2,1	-3,9	-1,4	13,5	18,0	19,2	20,0	21,3	15,7	9,9	1,7	-1,2	9,2
2004-2018	-3,6	-2,7	2,3	9,8	15,2	18,5	20,3	19,6	14,4	8,1	3,3	-0,7	8,7

3.2 Тенденції у режимі температури на початку XXI століття

У процесі дослідження кліматичних показників Житомирської області були проаналізовані дані міських метеостанцій щодо середньої температури по місяцях по містах Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч, Олевськ за період 2004-2018 рр.



Рисунок 3.1 – Розташування пунктів дослідження

За даними метеостанцій були розраховані значення середньої місячної та середньорічної температури повітря по Житомирській області за даний період, а також обчислені відхилення отриманих даних від стандартної кліматичної норми (рис. 3.2-3.11).

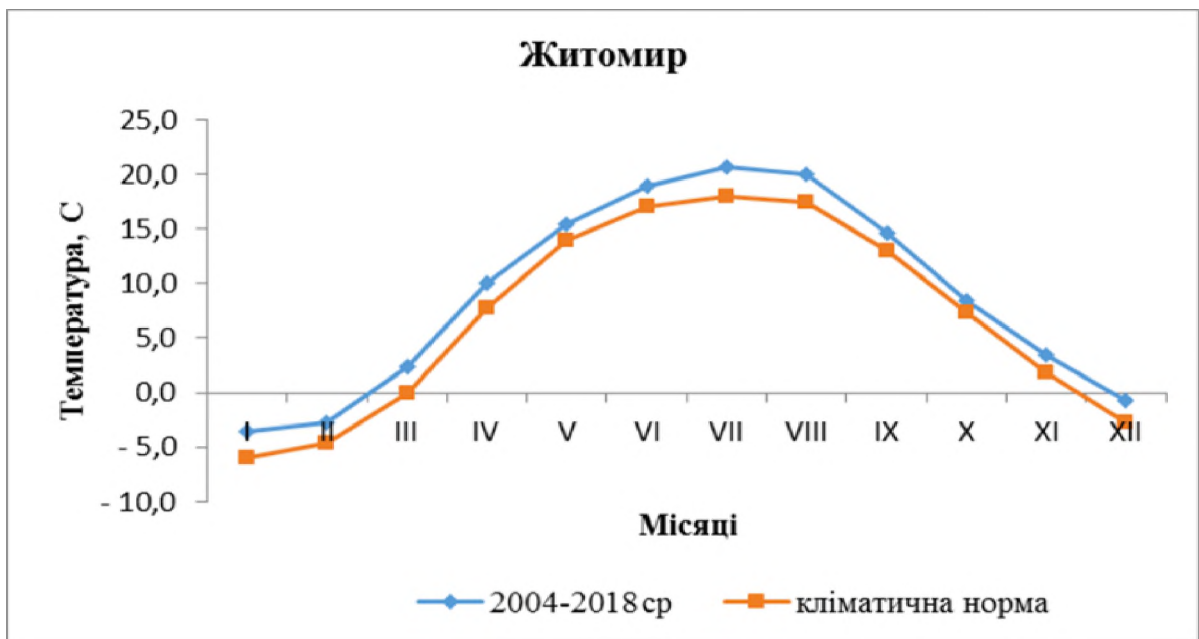


Рисунок 3.2 – Річний хід температури повітря на станції Житомир



Рисунок 3.3 – Багаторічний хід температури повітря на станції Житомир

Житомир, що знаходиться на півдні області, (рис 3.2-3.3) характеризується найбільшими різницями температур і за середніми місячними показниками, і за багаторічним розподілом. Тут фіксуємо два піки в температурних аномаліях: у 2008 році – 2,6 °С, у 2015 – 3,2 °С.

Температурний режим на станції Овруч (рис 3.4-3.5) має чіткий розподіл з максимальною температурою в липні 19,9 °С і мінімумом -4,0 °С в січні, що є мінімальним значенням для всієї області за весь період дослідження. З рисунку видно, що кліматичні середньомісячні характеристики мають менші значення протягом усього року. Багаторічний розподіл також показує збільшення температури повітря за період дослідження. В окремі роки аномалії складають 2,6 °С (2015 рік).

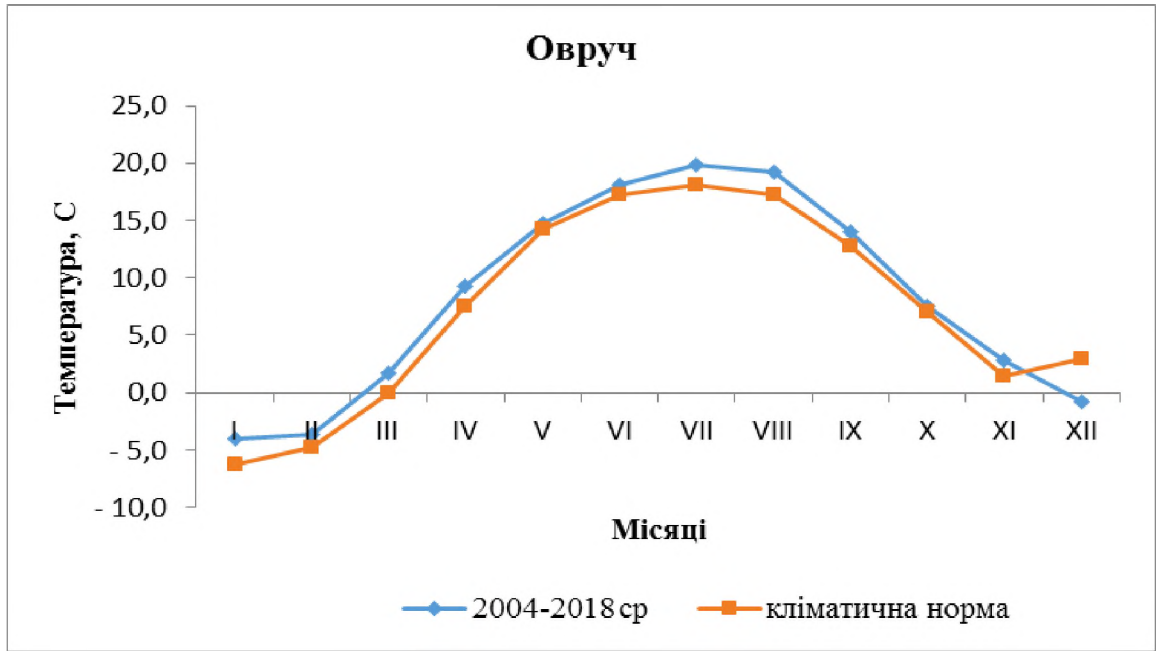


Рисунок 3.4 – Річний хід температури повітря на станції Овруч



Рисунок 3.5 – Багаторічний хід температури повітря на станції Овруч

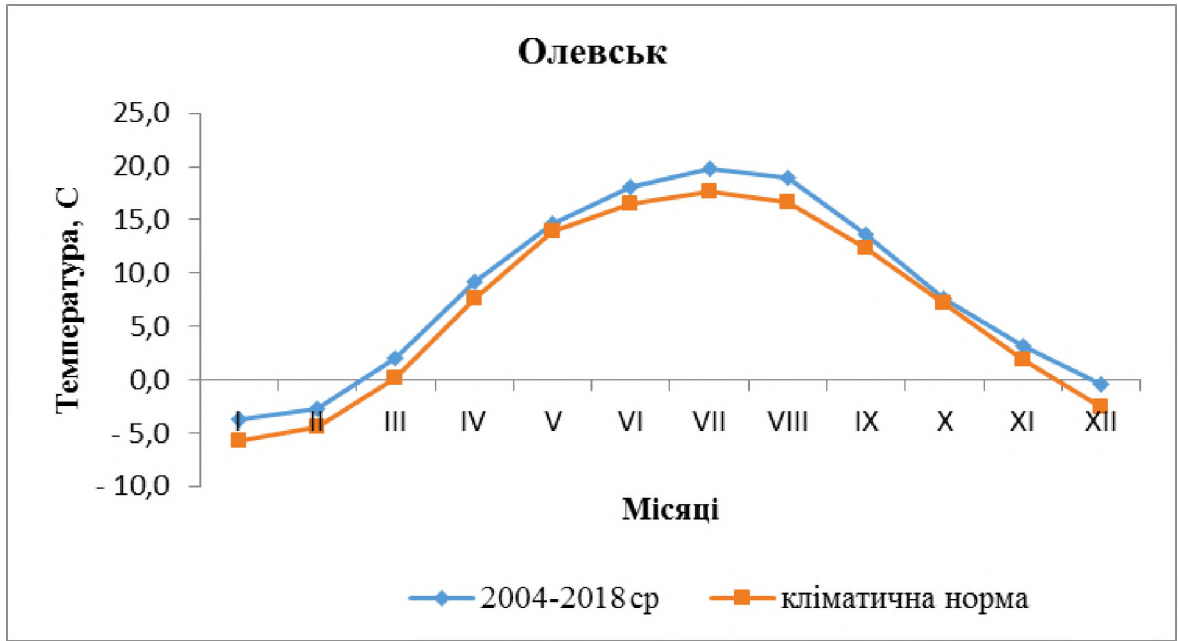


Рисунок 3.6 – Річний хід температури повітря на станції Олевськ



Рисунок 3.7 – Багаторічний хід температури повітря на станції Олевськ

На станції Олевськ (рис 3.6-3.7) спостерігається аналогічний розподіл: чітко виражено річний хід з максимумом в липні і мінімумом в січні. Середні місячні показники кліматичної норми менші за температуру у період дослідження. Багаторічний розподіл характеризується також вищими температурами. І знову найбільша аномалія зафіксована в 2015 році і становить 2,5 °С.

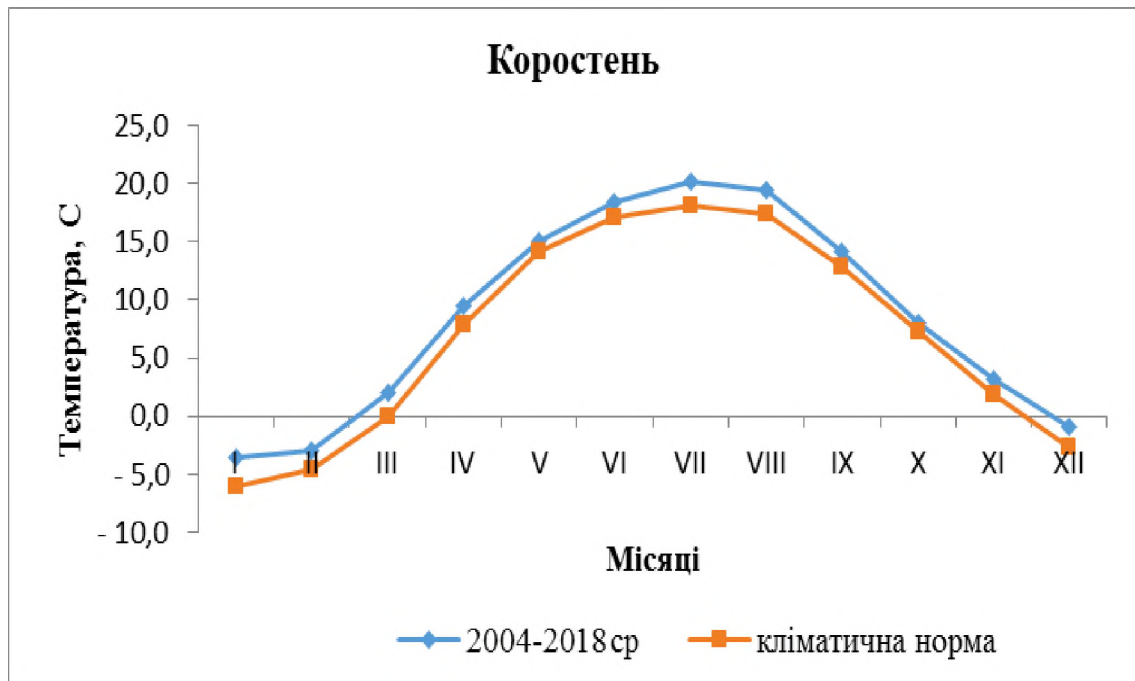


Рисунок 3.8 – Річний хід температури повітря на станції Коростень

Подібні тенденції виявлено на станції Коростень. (рис 3.8-3.9) Чіткий річний розподіл з вищими температурами по місяцях у порівнянні з кліматичною нормою. Багаторічний розподіл дає два піки аномалій за період дослідження в 2008 і 2015 роках. В останньому різниця температур дорівнює 2,8 °С.



Рисунок 3.9 – Багаторічний хід температури повітря на станції Коростень

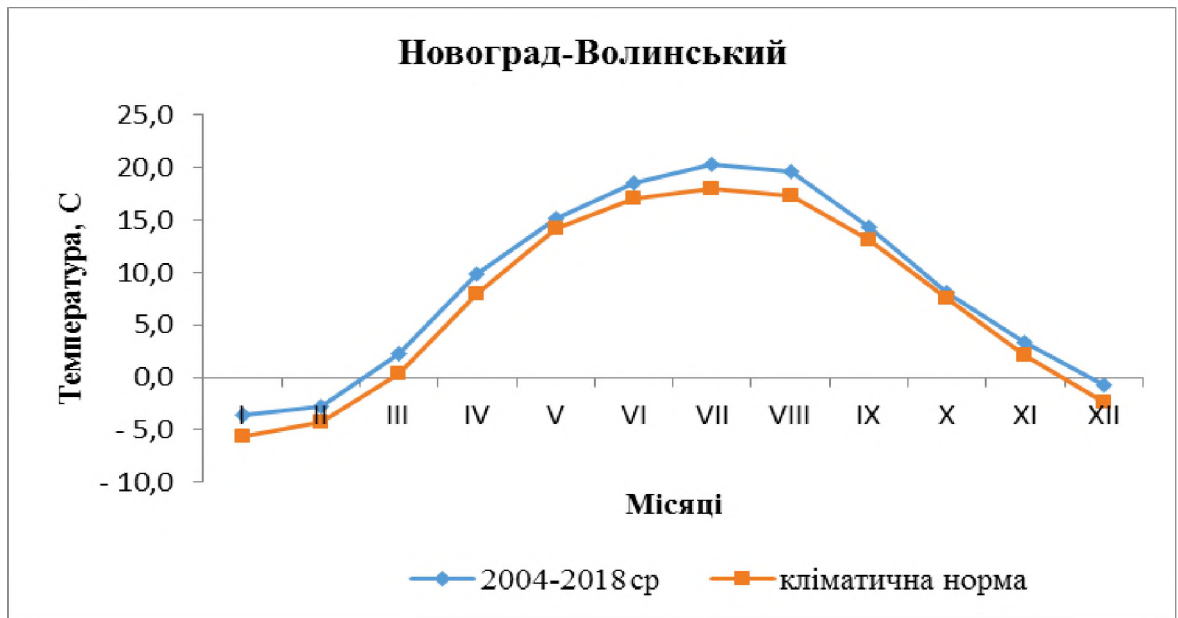


Рисунок 3.10 – Річний хід температури повітря на станції Новоград-Волинський

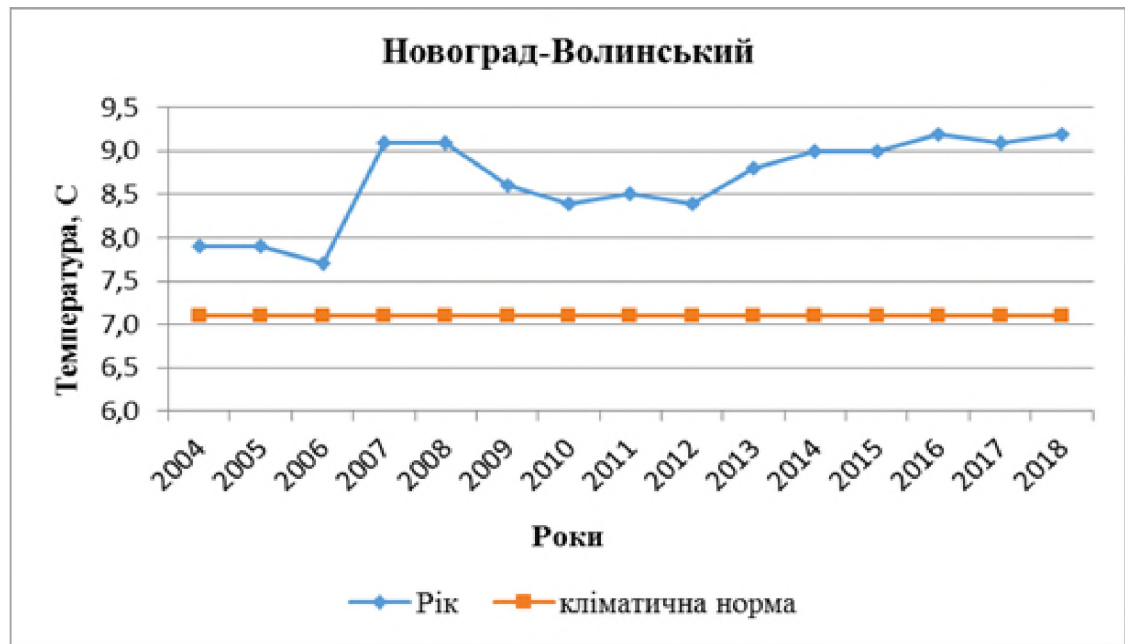


Рисунок 3.11 – Багаторічний хід температури повітря на станції
Новоград-Волинський

Багаторічний хід температури в Новоград-Волинському (рис. 3.10-3.11) дещо відрізняється від розподілу на інших станціях. Можемо тут бачити перший максимум аномалій в 2007-2008 роках і потім, починаючи з 2012 року поступове збільшення температурних аномалій. Річний розподіл є характерним для всієї території області.

Як видно з представлених даних, в Житомирській області за досліджуваний період в усі пори року спостерігається перевищення температурних показників порівняно з нормою: взимку – на 1,5-2,7 °С, весною – на 1,3-2,1 °С, влітку – на 1,1-3,2 °С, восени – на 0,8-1,9 °С. Отже, спостерігається тенденція до зростання середньомісячних температур, які свідчать про зміну клімату у бік потепління. Причому потепління більш відчутне у зимові місяці. В середньому за 2004-2018 рр. річна температура по області збільшилась на 2,2 °С.

Клімат має суттєвий вплив на природні, економічні і соціальні процеси. Саме тому проблема зміни клімату стала однією із глобальних, які постали перед людством у XXI ст. Як показали результати досліджень, з кінця XIX ст. до початку XXI ст. глобальна температура земної кулі збільшилася загалом на 0,6 °C. При цьому, якщо середня швидкість підвищення глобальної температури до 1970 р. становила 0,05 °C за 10 років, то в останні десятиріччя вона подвоїлася. Основною причиною глобального потепління науковці вважають підсилення природного парникового ефекту внаслідок збільшення антропогенних викидів парникових газів в атмосферу [7].

Зміни клімату призводять до розбалансування усталеної кліматичної системи, що може спричинити негативні наслідки. Зокрема, науковці відзначають можливий несприятливий вплив потепління на лісові екосистеми, а саме: погіршення стану природного відновлення або зникнення деяких деревних видів рослин, зокрема, деградація букових лісів; зростання природної пожежної небезпеки, кількості та площі лісових пожеж, виникнення спалахів масового розмноження лісових шкідників та хвороб; зростання площ лісових ділянок, пошкоджених буреломами та вітровалами; зміни циклів лісовідновлення деревних видів рослин та зниження їх стійкості до морозів; зміни в закономірностях сукцесійної динаміки лісів [8].

У період найближчого майбутнього прогнозовані зміни термічного режиму мають тенденції як до потепління, так і до похолодання, яке найвірогідніше у березні і не виключено у січні та лютому. У квітні та травні зміни температури складають 1,5-1,9 °C, тобто можливий діапазон змін від 0,8 °C до 3,8 °C. Починаючи з червня до кінця року прогнозується однозначне потепління, максимально у грудні [9].

Проекції змін температури повітря до середини XXI ст. вказують на однозначне потепління в усі місяці року. Холодна половина року, зокрема зимові місяці стануть значно теплішими. Найменшими очікуються зміни навесні. Влітку

та восени теплішати буде приблизно однаково з максимумом у серпні. При цьому в холодний період року буде більше теплішати на півночі та сході, у теплий – на півдні та знову сході країни. У річному ході температури повітря відбулися суттєві зміни: за рахунок значнішого потепління січня настання зимового мінімуму перемістилося на лютий вцілому температура лютого зрівнялась з січнем. Такі зміни свідчать про можливий зсув та зміни в тривалості сезонів, що може вплинути на різні аспекти біосферного балансу і їх необхідно враховувати в довготривалому плануванні аграрної та енергетичної галузей, туризму та інших секторів економіки.

Такий характер термічних змін може непрямо вказувати на те, що їх можливою причиною будуть зміни характеристик хмарності, яка в свою чергу може мінятися під впливом змін в атмосферній циркуляції. Наслідком же таких змін термічного режиму буде зменшення середніх добових амплітуд взимку (зменшення континентальності клімату) та їх збільшення влітку (відповідно збільшення континентальності) порівняно з сучасним кліматом [10-11].

4 ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМУ ВОЛОГОСТІ

4.1 Режим вологості Житомирщини

Для дослідження режиму вологості Житомирської області використовували дані щоденних метеорологічних спостережень за 2004-2018 рр. на метеорологічних станціях визначеного регіону [4]. Результати розрахунків наведено в табл. 4.1-4.5.

Таблиця 4.1 – Річний розподіл відносної вологості повітря на станції
Житомир

Житомир													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	89	85	79	62	70	63	76	80	81	83	87	89	79
2005	85	86	75	68	69	69	67	74	75	78	88	89	77
2006	81	85	83	67	64	76	70	77	78	82	90	87	78
2007	81	80	68	57	62	67	73	75	78	80	84	92	75
2008	83	75	73	76	69	67	68	64	79	79	84	88	75
2009	85	85	79	51	65	71	72	68	71	76	84	86	74
2010	84	86	72	62	70	72	74	68	74	78	84	85	76
2011	87	77	68	61	65	68	77	72	71	80	81	85	74
2012	84	82	70	73	66	71	70	73	73	83	87	85	76
2013	86	83	74	64	66	75	74	73	84	80	84	83	77
2014	80	80	67	67	69	72	74	69	70	66	83	84	73
2015	85	79	67	60	65	58	62	56	73	70	84	84	70
2016	82	79	74	61	71	65	67	65	69	77	85	84	73
2017	82	81	76	58	64	62	67	69	72	83	86	87	74
2018	84	83	79	58	59	65	77	68	74	79	85	88	75
2004-2018	84	82	74	63	66	68	71	70	75	78	85	86	75

За показниками видно, що на станції Житомир (табл. 4.1) середньомісячні показники вологості повітря за період дослідження коливаються в межах від 63 до 86 %. Мінімальні значення відзначаються у квітні. Найнижчий показник 51 % виявлено у квітні 2009 р. Максимальні показники середньомісячної вологості повітря спостерігаються в грудні і становлять 86 %. Найбільше значення 92 % зафіксовано у грудні в 2007 р. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий і змінюються в межах від 82 до 86 %. Найменші показники мають місце в період квітень-червень і коливаються від 63 до 68 %. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальним значенням 70 % в 2015 році і максимальний показник дорівнює 79 % в 2004 році. Середня багаторічна відносна вологість повітря на станції Житомир становить 75 %.

На станції Овруч (табл. 4.2) середньомісячні показники вологості повітря за період дослідження коливаються в межах від 69 до 89 %. Мінімальна середньомісячна вологість повітря зазначена в квітні. Найнижче значення 59 % визначено знову ж таки у квітні у 2009 р. Максимальні показники середньомісячної температури спостерігаються в грудні і становлять 89 %. Найбільше значення 94 % зафіксовано у грудні 2007 року. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий і змінюються в межах від 85 до 89 %. Найменші показники мають місце в період квітень-червень і коливаються від 69-70 %. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальним значенням 74 % в 2015 році і максимальний показник дорівнює 81 % в 2013 році. Середня багаторічна відносна вологість повітря на станції Овруч становить 79 %.

На станції Олевськ (табл. 4.3) мінімальна середньомісячна вологість повітря відмічалась в квітні і становить 67 %. Найнижче значення 57 % визначено у квітні 2009 р. Максимальні показники середньомісячної вологості спостерігаються в грудні – 87 %.

Таблиця 4.2 – Річний розподіл відносної вологості повітря на станції
Овруч

Овруч													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	89	86	80	66	73	65	74	80	81	85	86	85	79
2005	88	85	75	71	71	71	75	74	76	79	91	92	79
2006	79	84	83	72	67	76	71	82	81	87	92	89	80
2007	88	86	77	64	67	72	79	76	80	85	89	94	80
2008	87	85	82	78	72	68	75	72	83	84	88	91	80
2009	89	87	81	59	71	76	75	74	77	82	90	89	79
2010	88	90	74	69	75	75	75	71	80	80	90	91	80
2011	91	81	75	66	69	69	78	77	76	83	86	90	78
2012	87	82	77	78	69	76	72	79	79	87	89	87	80
2013	88	87	82	72	71	73	73	73	85	85	90	88	81
2014	85	85	74	69	71	72	71	72	75	71	82	86	76
2015	84	81	70	68	69	59	68	58	75	76	88	88	74
2016	84	85	79	69	73	67	70	69	72	83	88	89	77
2017	87	83	81	68	69	68	74	72	75	86	91	92	79
2018	86	85	79	64	63	68	80	73	76	81	85	90	78
2004-2018	87	85	78	69	70	70	74	73	78	82	88	89	79

Найбільше значення 91% зафіксовано у грудні 2007 р. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий і змінюються в межах від 82 до 87 %. Найменші показники мають місце в період квітень-червень і коливаються від 67-69 %. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальним значенням 74 % в 2014 й 2015 роках і максимальний показник дорівнює 78 % в різні роки. Середня багаторічна відносна вологість повітря на станції Олевськ становить 77 %.

В табл. 4.4 наведено річний розподіл відносної вологості на станції Коростень. Мінімальна середньомісячна вологість повітря відзначається в квітні і становить 66 %. Найнижче значення 59 % має місце у квітні 2007 р.

Таблиця 4.3 – Річний розподіл відносної вологості повітря на станції
Олевськ

Олевськ													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	88	84	80	62	68	64	73	75	80	81	87	87	77
2005	84	81	73	69	71	69	73	76	74	78	88	89	77
2006	79	83	80	68	66	74	68	81	79	83	89	86	78
2007	82	81	72	64	67	70	77	75	77	82	84	91	77
2008	82	78	75	75	71	65	71	69	81	82	85	88	77
2009	86	86	79	57	71	74	74	73	76	80	88	87	78
2010	84	87	73	67	74	73	76	75	80	78	87	86	78
2011	88	77	70	65	69	67	77	73	75	80	84	88	76
2012	83	78	72	74	66	73	70	76	77	84	88	86	77
2013	86	85	74	68	68	73	75	73	82	83	88	84	78
2014	79	77	70	66	69	71	68	71	74	72	86	88	74
2015	86	82	70	68	69	59	68	63	78	77	86	86	74
2016	84	82	77	67	72	65	71	68	72	82	87	89	76
2017	87	82	78	67	67	68	72	70	75	85	88	87	77
2018	83	82	76	62	62	67	79	72	74	79	86	89	76
2004-2018	84	82	75	67	69	69	73	73	77	80	87	87	77

Максимальні показники середньомісячної вологості повітря спостерігаються в грудні і становлять 88 %. Найбільше значення 92 % зафіксовано у грудні 2007 р. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий і змінюються в межах від 82 до 88 %. Найменші показники мають місце в період квітень-червень і коливаються від 66-69 %. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальним значенням 72 % в 2015 році і максимальний показник дорівнює 78 % в різні роки. Середня багаторічна відносна вологість повітря на станції Коростень становить 76 %.

Таблиця 4.4 – Річний розподіл відносної вологості повітря на станції
Коростень

Коростень													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	87	82	77	64	69	64	73	77	80	83	87	88	78
2005	84	83	73	69	70	69	70	70	70	75	88	89	76
2006	79	83	82	67	63	75	70	80	79	85	90	87	78
2007	83	83	70	59	65	70	77	75	77	81	85	92	76
2008	84	80	77	75	71	67	71	68	80	82	85	88	77
2009	87	88	80	74	69	74	74	71	73	78	87	86	78
2010	84	89	72	66	73	72	76	71	77	79	87	87	78
2011	87	76	69	61	65	67	77	72	71	79	83	87	75
2012	85	79	73	74	66	74	69	74	76	85	87	86	77
2013	86	84	75	66	68	74	72	72	83	81	87	85	78
2014	80	79	68	66	69	72	70	71	71	68	84	87	74
2015	86	82	68	63	67	56	65	54	74	73	86	87	72
2016	84	84	78	67	70	65	69	67	70	81	87	87	76
2017	85	82	78	63	66	66	73	74	75	85	89	90	77
2018	86	83	79	61	61	68	78	70	74	78	84	88	76
2004-2018	84	82	75	66	67	69	72	71	75	80	86	88	76

З табл. 4.5 видно, що на станції Новоград-Волинський мінімальна середньомісячна вологість повітря відзначалися у квітні і становить 64 %. Найнижче значення 54 % знову ж таки у квітні 2009 р. Максимальні показники середньомісячної вологості спостерігаються в грудні і становлять 85%. Найбільше значення 88 % зафіксовано в грудні 2007 р. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий і змінюються в межах від 81 до 85 %. Найменші показники мають місце в період квітень-червень і коливаються від 64-68 %. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальним значенням 70 % в 2015 році і максимальний показник дорівнює 77 % в 2006 й 2013 роках. Середня

багаторічна відносна вологість повітря на станції Новоград-Волинський становить 75 %.

Таблиця 4.5 – Річний розподіл відносної вологості повітря на станції Новоград-Волинський

Новоград-Волинський													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
2004	86	82	78	60	69	62	71	76	77	80	86	86	76
2005	84	85	76	66	71	68	68	73	70	75	84	85	75
2006	78	81	80	66	64	73	68	78	77	81	88	86	77
2007	85	82	71	60	66	70	75	73	76	79	81	88	76
2008	82	78	76	76	69	64	71	69	81	80	84	85	76
2009	84	84	78	54	69	73	70	68	72	78	84	85	75
2010	82	84	73	65	72	72	75	72	77	77	84	81	76
2011	83	78	70	64	65	66	74	71	70	77	81	85	74
2012	83	79	72	75	65	71	65	75	73	82	86	84	76
2013	83	82	75	67	66	74	74	72	82	80	85	84	77
2014	81	78	69	67	68	69	68	67	70	68	81	83	72
2015	83	81	69	64	64	58	63	55	74	70	81	82	70
2016	78	77	74	63	68	62	66	62	67	78	84	84	72
2017	80	79	76	60	63	64	69	66	73	82	85	84	73
2018	82	81	76	58	58	67	75	68	72	77	82	86	74
2004-2018	82	81	74	64	66	68	70	70	74	78	84	85	75

За результатами аналізу багаторічного ходу відносної вологості на станціях Житомирщини встановлено, що мінімальні усереднені показники вологості повітря відзначаються у квітні і коливаються в межах від 63% до 69%. Найнижче значення 51 % визначено у південній частині області на метеостанції Житомир у квітні. Максимальні показники середньомісячної вологості спостерігаються у грудні і змінюються від 85 % до 89 %. Найбільше значення 94 % зафіксовано у грудні у північній частині області на метеостанції Овруч. Середні річні показники

вологості коливаються від 75 % на півдні і до 79 % на півночі області. Наведені вище кліматичні характеристики визначені за 14-річний період метеоспостережень на території Житомирської області з 2004 по 2018 роки.

Взимку відмічається найменша мінливість відносної вологості. Її значення постійно високі, внаслідок значної повторюваності циклонічних вторгнень, а також радіаційного вихолодження повітря в антициклонах, і наближаються до максимальних близько 90 %. У квітні проявляються риси літнього розподілу відносної вологості. У червні та липні відносна вологість вища травневої на 3-5 % у зв'язку зі збільшенням кількості опадів та зливами. Восени на досліджуваній території середня місячна відносна вологість змінюється від 74 до 88 %.

Аналіз отриманих результатів значень вологості повітря на п'яти станціях Житомирської області показав, що на всіх станціях в досліджуваний період відносна вологість повітря змінювалася практично в однакових межах.

4.2 Динаміка режиму вологості на початку XXI століття

У процесі дослідження кліматичних показників Житомирської області були проаналізовані дані міських метеостанцій щодо середньої відносної вологості за місяцями по містах Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч, Олевськ за період 2004-2018 рр [4]. За даними метеостанцій були розраховані значення середньої місячної та середньорічної вологості повітря по Житомирській області за даний період, а також обчислені відхилення отриманих даних від стандартної кліматичної норми (рис. 4.1-4.10).

На рис. 4.1 і 4.2 представлено річний і багаторічний хід відносної вологості на станції Житомир за період 2004-2018 рр. Розподіли показують, що значення вологості за кліматичною нормою більші як за середньомісячними характеристиками, так і за багаторічними даними. Мінімальні значення

спостерігаються в різні місяці – за кліматичною нормою в травні, отриманні результати фіксують мінімум у квітні. В багаторічній тенденції бачимо на початку періоду дослідження невелику різницю в значеннях вологості, а починаючи з 2007 року мають місце зміни від 5 до 9 %, за виключенням 2013 р.

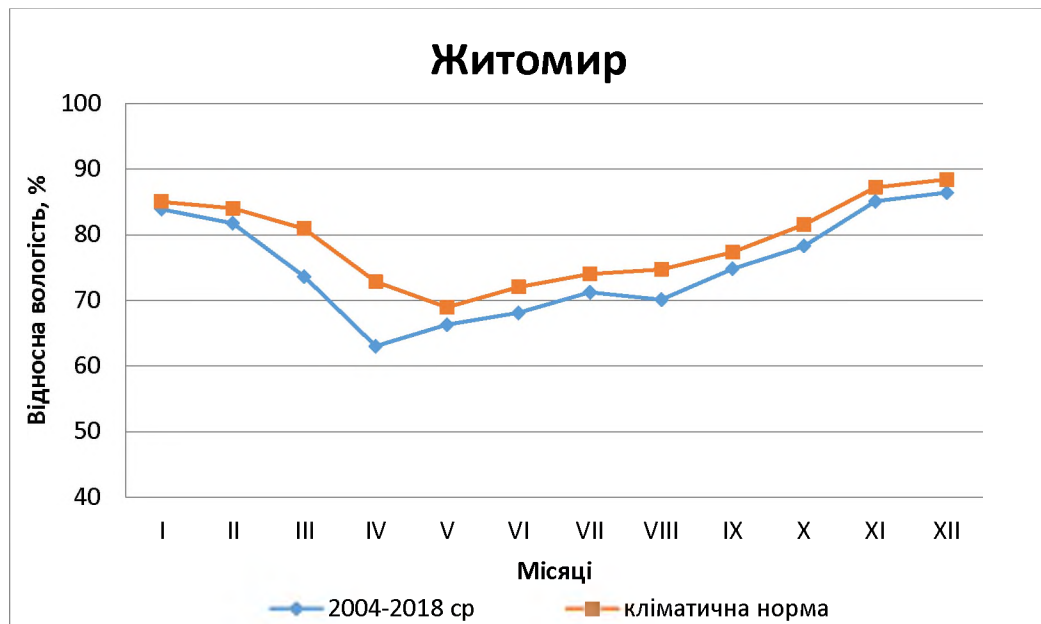


Рисунок 4.1 – Річний хід вологості повітря на станції Житомир

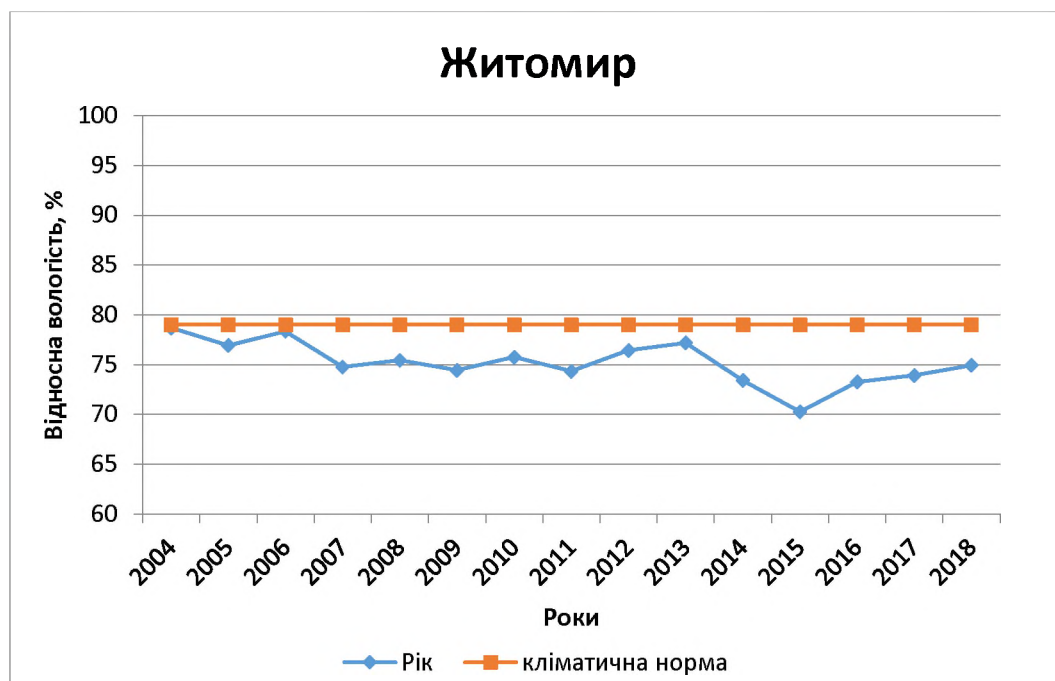


Рисунок 4.2 – Багаторічний хід вологості повітря на станції Житомир

На рис. 4.3 і 4.4 представлено річний і багаторічний хід відносної вологості на станції Овруч за період 2004-2018 рр.

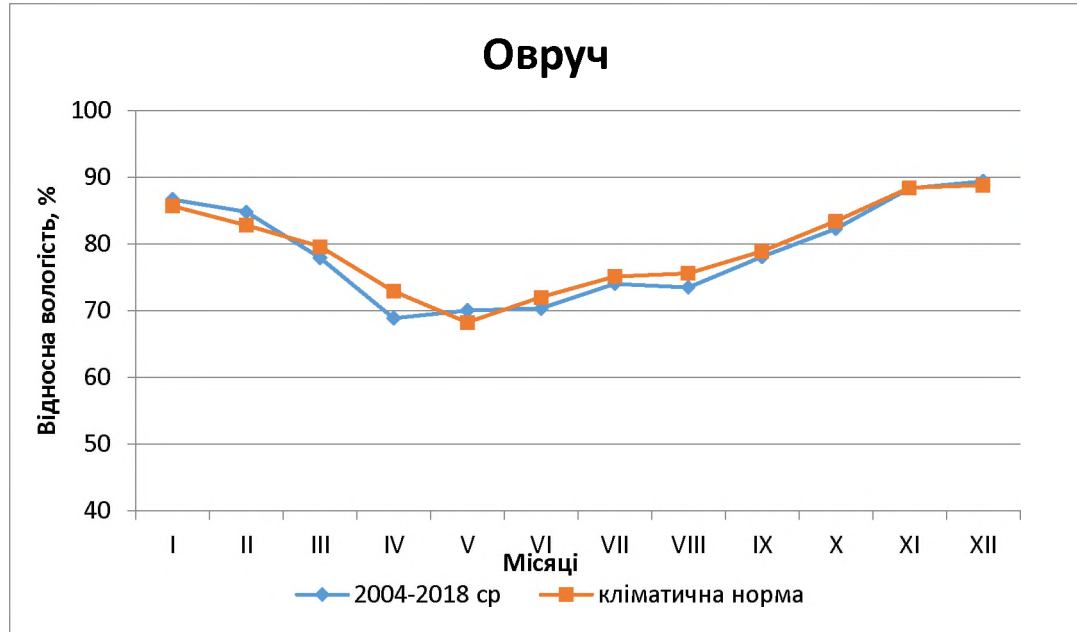


Рисунок 4.3 – Річний хід вологості повітря на станції Овруч

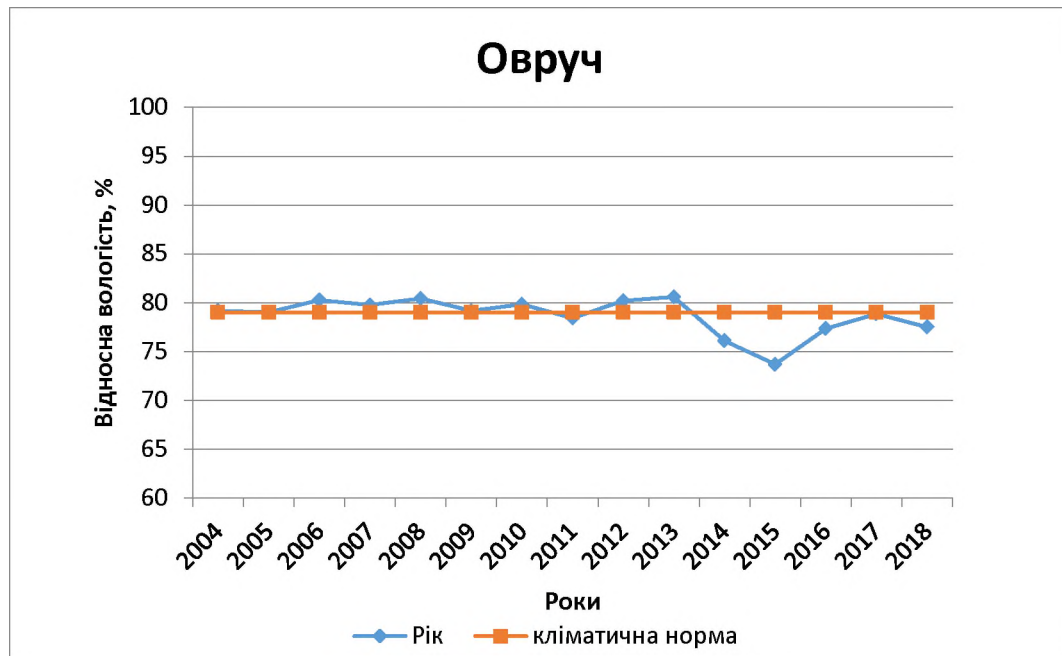


Рисунок 4.4 – Багаторічний хід вологості повітря на станції Овруч

Розподіли показують, що значення вологості майже співпадають з кліматичною нормою за середньомісячними характеристиками. Мінімальні значення спостерігаються в різні місяці – за кліматичною нормою в травні, за отриманими результатами дослідження фіксують мінімум у квітні. В багаторічній тенденції бачимо, що дані дослідження мають невелику різницю в значеннях вологості з кліматичною нормою, окрім 2014 та 2015рр. – мають місце зміни від 4 до 6 % в сторону зниження.

З рис. 4.5 і 4.6 бачимо річний і багаторічний хід відносної вологості на станції Олевськ за період 2004-2018 рр.

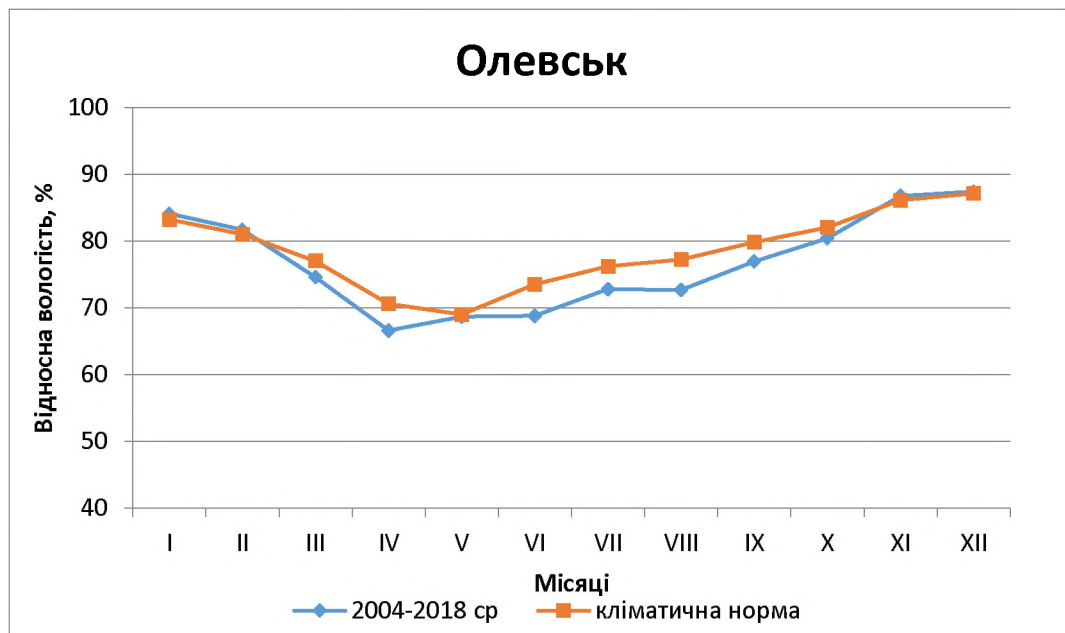


Рисунок 4.5 – Річний хід вологості повітря на станції Олевськ

Розподіли показують, що значення вологості за кліматичною нормою більші як за середньомісячними характеристиками, але в деяких місяцях співпадають. А за багаторічними даними бачимо вони менші від значень кліматичної норми. Мінімальні значення знову ж таки за кліматичною нормою

спостерігаються в травні, а за отриманими результатами дослідження - мінімум у квітні. В багаторічній тенденції бачимо невелику різницю в значеннях вологості, в 2011р., мають місце зміни від 6 - 7 % у 2014 та 2015рр.

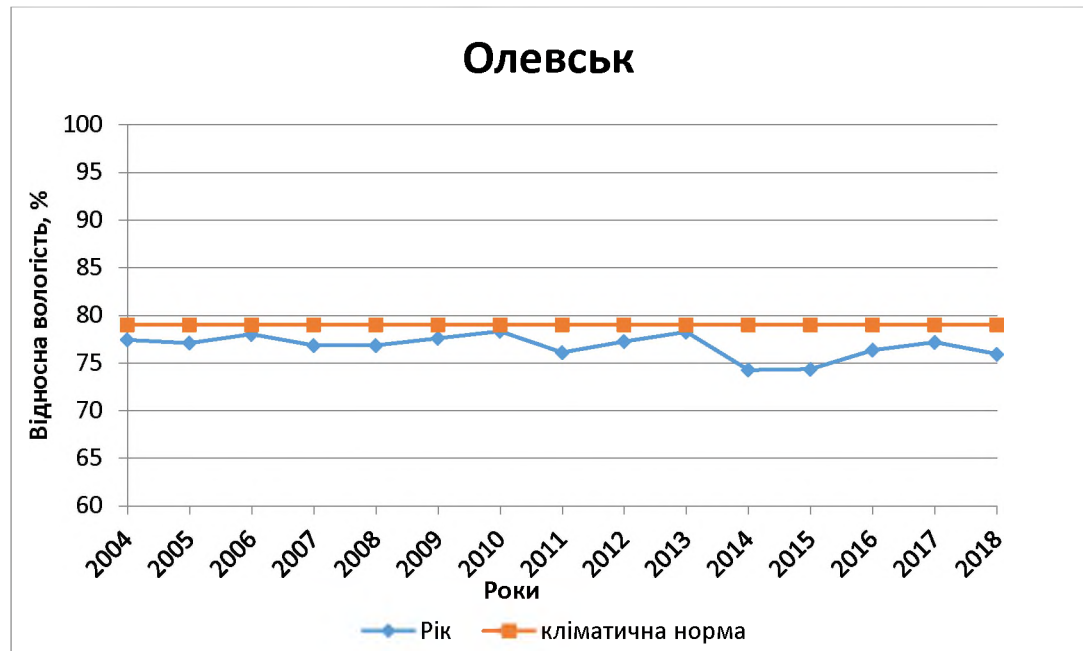


Рисунок 4.6 – Багаторічний хід вологості повітря на станції Олевськ

На рис. 4.8 і 4.9 зображено річний і багаторічний хід відносної вологості на станції Коростень за період 2004-2018 рр. Розподіли показують, що значення вологості за кліматичною нормою в основному більші як за середньомісячними характеристиками, але у січні та грудні там значення перевищують кліматичну норму на 1%. Мінімальні значення спостерігаються в різні місяці – за кліматичною нормою в травні, отриманні результати фіксують мінімальне значення у квітні. В багаторічній тенденції бачимо що половина значень співпадає з кліматичною нормою, а половина менша за кліматичну норму. А саме у на початку періоду 2011р. є зміни до 6 %, у 2014 -2015рр. значні зміни до 8%.

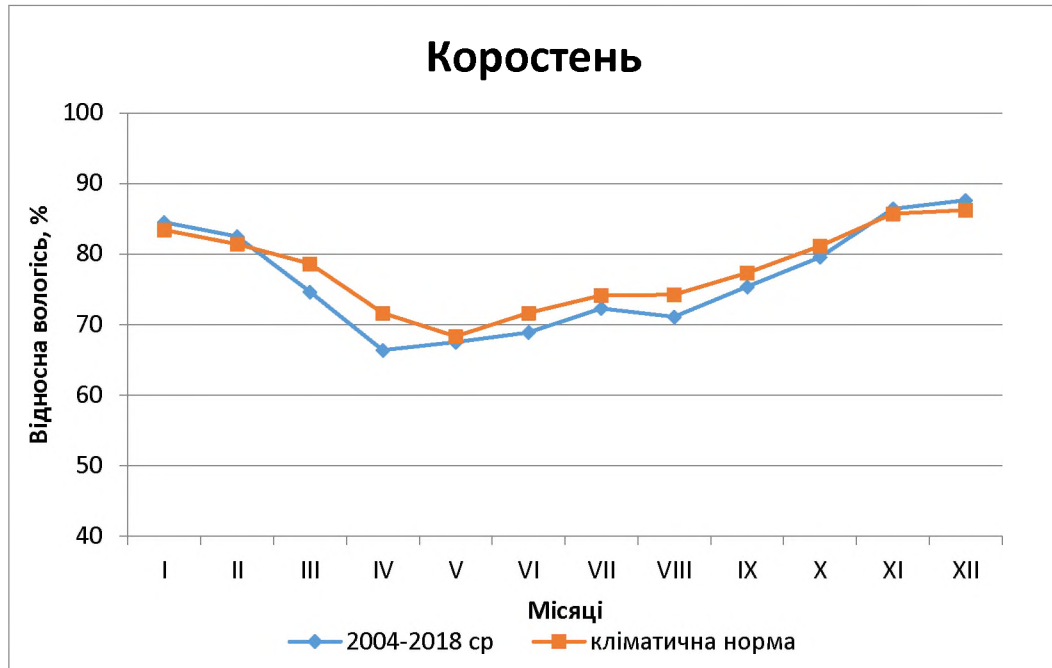


Рисунок 4.7 – Річний хід вологості повітря на станції Коростень

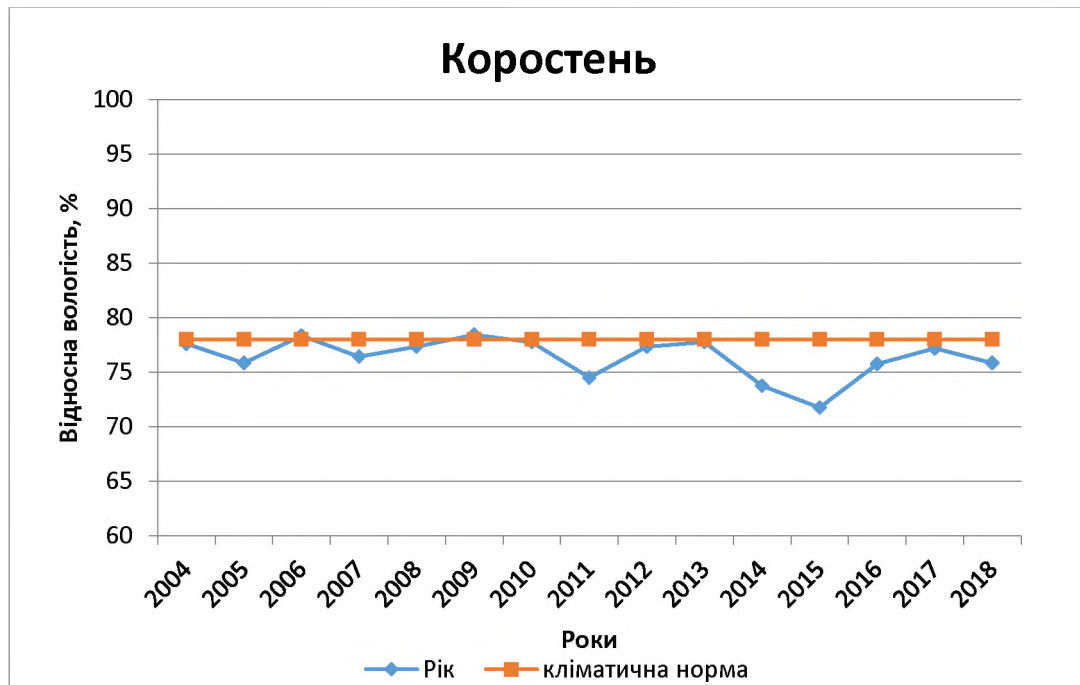


Рисунок 4.8 – Багаторічний хід вологості повітря на станції Коростень

На рис. 4.9 і 4.10 представлено річний і багаторічний хід відносної вологості на станції Новоград-Волинський за період 2004-2018 рр. Розподіли показують, що значення вологості за кліматичною нормою помітно більші як за середньомісячними характеристиками, так і за багаторічними даними. Мінімальні значення спостерігаються в різні місяці – за кліматичною нормою в травні, за отриманими результатами фіксують мінімум у квітні. В багаторічній тенденції бачимо, що 2004-2016 рр. маючи значну зміну до 10 %.

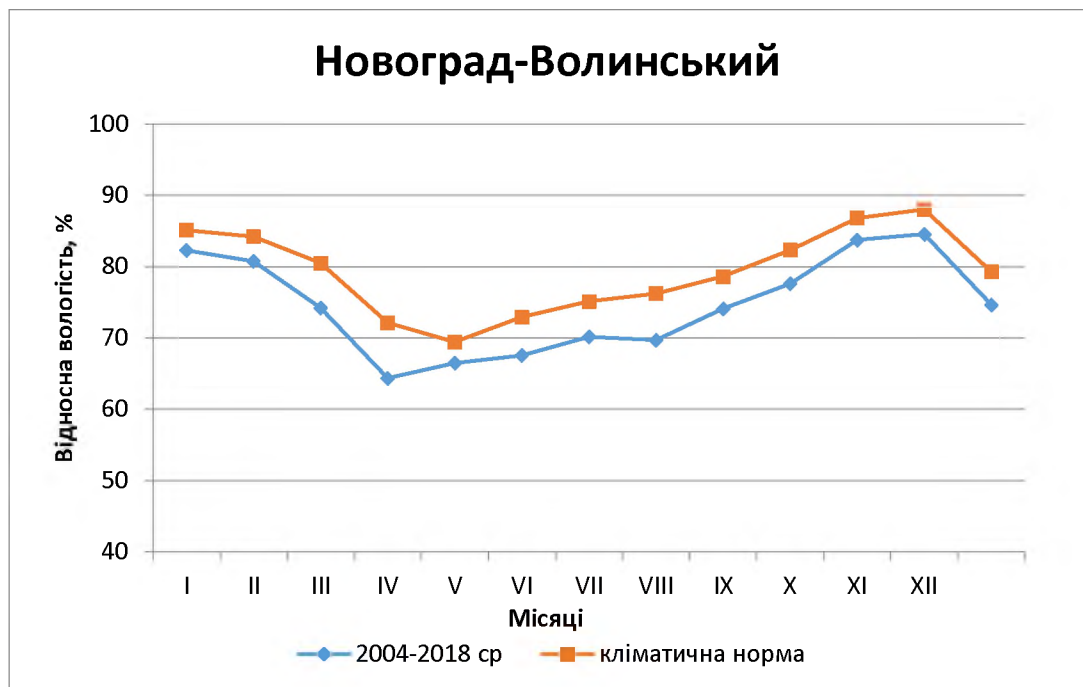


Рисунок 4.9 – Річний хід вологості повітря на станції Новоград-Волинський

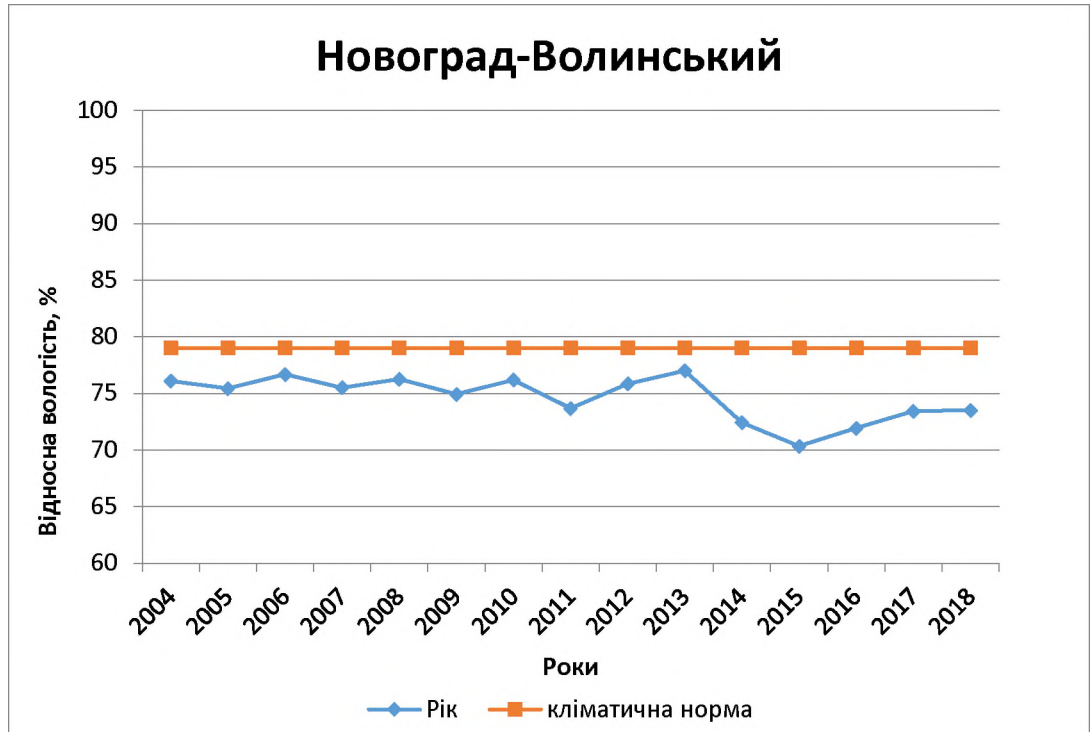


Рисунок 4.10 – Багаторічний хід вологості повітря на станції Новоград-Волинський

5 ТЕНДЕНЦІ РЕЖИМУ ОПАДІВ

5.1 Аналіз опадів на території Житомирської області

Важливим показником, що характеризує кліматичні умови, є кількість атмосферних опадів. За даними Житомирського обласного центру з гідрометеорології та міських метеостанцій були розраховані значення середньої місячної кількості опадів по Житомирській області за період 2004-2018 рр. Отримані дані були порівняні з кліматичною нормою [4]. Результати розрахунків наведено в табл. 5.1-5.5.

Таблиця 5.1 – Річний розподіл атмосферних опадів на станції Житомир

Житомир															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X пер.	T пер	рік
2004	56	56	28	21	57	33	87	126	62	38	44	22	206	424	630
2005	61	58	89	53	101	55	15	90	11	38	33	72	313	363	676
2006	14	24	70	43	75	198	18	85	43	37	25	8	141	499	640
2007	57	48	18	30	36	55	165	158	69	20	59	25	207	533	740
2008	37	16	47	123	64	11	48	36	99	17	22	30	152	398	550
2009	25	41	62	18	49	112	79	7	9	87	21	53	202	361	563
2010	47	53	15	18	92	80	86	36	65	41	85	53	253	418	671
2011	19	37	10	29	33	90	136	52	21	30	3	24	93	391	484
2012	32	68	27	69	22	111	66	83	32	82	48	110	285	465	750
2013	63	32	117	23	37	92	51	83	202	9	65	20	297	497	794
2014	57	10	16	48	129	42	127	41	8	6	35	40	158	401	559
2015	61	23	31	30	61	37	37	8	32	47	86	31	232	252	484
2016	67	58	26	12	122	24	75	15	7	49	74	49	274	304	578
2017	45	44	63	32	29	30	71	46	52	56	46	106	304	316	620
2018	33	46	74	16	16	90	153	40	54	35	24	75	252	404	656
2004-2018	45	41	46	38	62	71	81	60	51	39	45	48	224	401	626
Клім. норма	32	28	31	44	58	76	96	75	51	34	44	38	173	434	607

За показниками видно, що на станції Житомир (табл. 5.1) середньомісячні показники атмосферних опадів за період дослідження коливаються в межах від 38 до 81 мм. Мінімальні значення відзначаються у квітні, а за кліматичною нормою в лютому. Максимальні показники середньомісячної суми атмосферних опадів спостерігаються у липні і становлять 81 мм. Річний розподіл показує, що великі значення опадів спостерігаються в теплий період з травня по вересень змінюються в межах від 51 до 81мм. Найменші показники мають місце в період жовтень-квітень і коливаються від 38-48мм.

Таблиця 5.2 – Річний розподіл атмосферних опадів на станції Овруч

Овруч															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X пер.	T пер.	рік
2004	58	52	38	26	65	23	87	107	30	49	60	18	226	387	613
2005	47	57	75	43	75	40	63	108	8	73	35	64	278	410	688
2006	10	33	97	72	65	130	113	85	18	26	22	9	171	509	680
2007	66	48	14	26	30	55	288	35	44	29	53	23	204	507	711
2008	47	15	59	109	32	54	97	40	148	27	34	30	185	507	692
2009	27	34	44	4	72	88	107	11	16	112	47	68	220	410	630
2010	27	47	9	28	125	62	78	35	68	34	104	56	243	430	673
2011	20	42	14	35	32	93	174	27	21	16	8	46	130	398	528
2012	42	66	39	82	62	106	48	223	22	74	40	94	281	617	898
2013	53	34	112	27	80	93	21	37	99	28	62	25	286	385	671
2014	53	13	35	23	115	63	247	138	13	4	18	38	157	603	760
2015	59	18	26	35	41	19	35	11	26	62	59	34	196	229	425
2016	52	73	44	45	90	27	78	21	20	107	51	51	271	388	659
2017	30	28	65	48	41	53	98	46	15	66	59	95	277	367	644
2018	38	36	74	11	25	87	145	32	29	31	13	55	216	360	576
2004-2018	42	40	50	41	63	66	112	64	38	49	44	47	222	433	656
Клім. норма	40	35	35	46	53	81	97	71	52	40	51	47	208	440	648

На станції Овруч (табл. 5.2) середньомісячні показники атмосферних опадів за період дослідження коливаються в межах від 38 до 112 мм. Мінімальні значення відзначаються у вересні. Максимальні показники середньомісячної суми атмосферних опадів спостерігаються у липні і становлять 112 мм. Річний розподіл показує, що великі значення опадів спостерігаються в теплий період з травня по серпень змінюються в межах від 51 до 81мм.

Таблиця 5.3 – Річний розподіл атмосферних опадів на станції Олевськ

Олевськ															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X пер.	T пер.	рік
2004	45	65	38	25	74	46	80	161	31	47	72	27	247	464	711
2005	51	50	70	31	61	95	78	84	14	59	32	70	273	422	695
2006	14	44	59	36	56	113	92	128	52	24	33	16	166	501	667
2007	75	49	21	43	83	51	291	86	25	41	39	30	214	620	834
2008	49	17	55	122	79	18	67	47	117	39	40	30	191	489	680
2009	36	34	50	6	76	102	89	18	7	116	54	57	231	414	645
2010	41	38	21	13	118	68	82	66	54	34	83	84	267	435	702
2011	31	41	15	34	58	60	167	95	16	24	6	54	147	454	601
2012	42	52	41	91	34	89	76	187	43	82	37	85	257	602	859
2013	67	44	96	35	58	94	78	17	109	21	67	29	303	412	715
2014	52	19	32	22	120	76	77	109	17	14	32	45	180	435	615
2015	55	18	32	41	37	19	100	20	86	37	85	43	233	340	573
2016	46	62	41	38	81	23	143	25	14	100	62	77	288	424	712
2017	31	39	72	32	38	65	82	57	65	97	69	83	294	436	730
2018	42	44	80	10	14	42	118	35	39	30	18	79	263	288	551
2004-2018	45	41	48	39	66	64	108	76	46	51	49	54	237	449	686
Клім. норма	46	38	37	48	56	94	101	70	54	39	49	50	220	462	682

За показниками видно, що на станції Олевськ (табл. 5.3) середньомісячні показники атмосферних опадів за період дослідження коливаються в межах від 39 до 108 мм. Мінімальні значення відзначаються у квітні, а за кліматичною

нормою в березні. Максимальні показники середньомісячної суми атмосферних опадів спостерігаються у липні і становлять 108 мм. Річний розподіл показує, що великі значення опадів спостерігаються в теплий період з травня по серпень змінюються в межах від 64 до 108мм.

За показниками видно, що на станції Коростень (табл. 5.4) середньомісячні показники атмосферних опадів за період дослідження коливаються в межах від 36 до 79 мм. Мінімальні значення відзначаються у квітні. Максимальні показники середньомісячної суми атмосферних опадів спостерігаються у липні і становлять 79 мм. Річний розподіл показує, що великі значення опадів спостерігаються в червні та липні змінюються в межах від 75-79 мм.

Таблиця 5.4 – Річний розподіл атмосферних опадів на станції Коростень

Коростень															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X пер.	T пер.	рік
2004	46	59	31	17	66	25	33	85	45	43	41	16	193	314	507
2005	51	50	70	31	61	95	78	84	14	59	32	70	273	422	695
2006	12	29	92	49	55	171	61	85	35	37	21	7	161	493	654
2007	59	41	16	24	31	38	181	47	31	28	48	18	182	380	562
2008	36	12	52	95	65	43	72	29	144	39	24	23	147	487	634
2009	27	51	47	4	59	137	47	21	4	120	35	55	215	392	607
2010	42	54	11	21	109	86	97	54	59	44	87	58	252	470	722
2011	15	37	9	27	22	76	103	35	19	24	5	43	109	306	415
2012	33	64	40	69	41	90	57	139	22	69	42	90	269	487	756
2013	53	34	111	31	46	88	48	33	93	18	60	18	276	357	633
2014	45	13	46	27	113	52	77	79	9	16	14	32	150	373	523
2015	55	20	37	32	76	5	40	0	44	64	65	32	209	261	470
2016	47	54	43	46	74	44	110	12	13	84	50	43	237	383	620
2017	31	43	66	45	59	50	104	79	41	70	54	88	282	448	730
2018	26	40	69	17	18	121	72	17	35	18	11	58	204	298	502
2004- 2018	39	40	49	36	60	75	79	53	41	49	39	43	210	391	601
Клім. норма	36	32	34	46	52	84	99	76	52	36	46	43	191	445	636

За показниками видно, що на станції Новоград-Волинський (табл. 5.5) середньомісячні показники атмосферних опадів за період дослідження коливаються в межах від 37 до 98 мм. Мінімальні значення відзначаються у квітні, а за кліматичною нормою в березні. Максимальні показники середньомісячної суми атмосферних опадів спостерігаються у липні і становлять 98 мм. Річний розподіл показує, що великі значення опадів спостерігаються в теплий період з травня по серпень змінюються в межах від 59 до 98 мм.

Таблиця 5.5 – Річний розподіл атмосферних опадів на станції Новоград-Волинський

Новоград-Волинський															
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X пер.	T пер.	рік
2004	55	54	37	19	61	34	67	95	33	42	53	27	226	351	577
2005	47	49	70	35	54	57	50	97	10	44	22	63	251	347	598
2006	18	38	57	33	71	91	67	135	40	29	26	15	154	466	620
2007	71	52	26	25	44	84	200	110	45	24	63	23	235	532	767
2008	43	13	48	133	53	21	95	64	116	23	32	23	159	505	664
2009	22	43	40	9	73	83	81	17	10	90	41	58	204	363	567
2010	48	34	18	13	147	118	126	51	94	37	72	69	241	586	827
2011	28	39	13	24	29	55	133	21	16	20	4	41	125	298	423
2012	44	59	31	84	25	97	106	155	14	88	31	86	251	569	820
2013	68	48	102	34	45	173	116	35	111	18	67	15	300	532	832
2014	56	18	29	53	110	75	90	74	11	4	33	47	183	417	600
2015	50	22	32	23	70	46	114	3	53	33	103	38	245	342	587
2016	46	57	28	35	47	42	50	21	6	101	82	55	268	302	570
2017	23	50	64	29	35	49	54	54	65	77	59	57	253	363	616
2018	36	36	74	13	27	113	122	27	42	26	11	76	233	370	603
2004-2018	44	41	45	37	59	76	98	64	44	44	47	46	221	422	645
Клім. норма	46	38	37	49	53	89	94	76	52	38	46	50	217	451	668

Наведені вище кліматичні характеристики визначені за 15-річний період метеоспостережень на території Житомирської області з 2004 по 2018 роки. Середньорічна кількість опадів зросла на станціях Житомир Олевськ, Овруч, а на станціях Коростень та Новоград-Волинський зменшилась. Відбувся їх сезонний перерозподіл.

5.2 Зміна кількості опадів на початку XXI століття

У процесі дослідження кліматичних показників Житомирської області були проаналізовані дані міських метеостанцій щодо атмосферних опадів за місяцями по містах Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч, Олевськ за період 2004-2018 рр. [4]. За даними метеостанцій були розраховані значення середньої місячної та середньорічної суми атмосферних опадів по Житомирській області за даний період, а також обчислені відхилення отриманих даних від стандартної кліматичної норми (рис. 5.1-5.10).

На рис. 5.1 і 5.2 представлено річний і багаторічний хід атмосферних опадів на станції Житомир за період 2004-2018 рр. Розподіли показують, що у зимовий період та в березні кількість опадів вища за норму. Особливо значне перевищення у січні та лютому на 13 мм. У весняний період ця тенденція виражена менше: якщо в березні (на 15 мм) і травні відмічено перевищення норми, то в квітні кількість опадів була меншою за норму. Літній період чітко характеризується зменшенням кількості опадів на 15 мм в липні та серпні. Восени кількість опадів незначно перевищила норму. За багаторічним ходом бачимо, що кількість опадів з 2004 по 2007 рр. та в 2010, 2012 2013 та 2018 перевищила норму, в інші роки – менше норми.

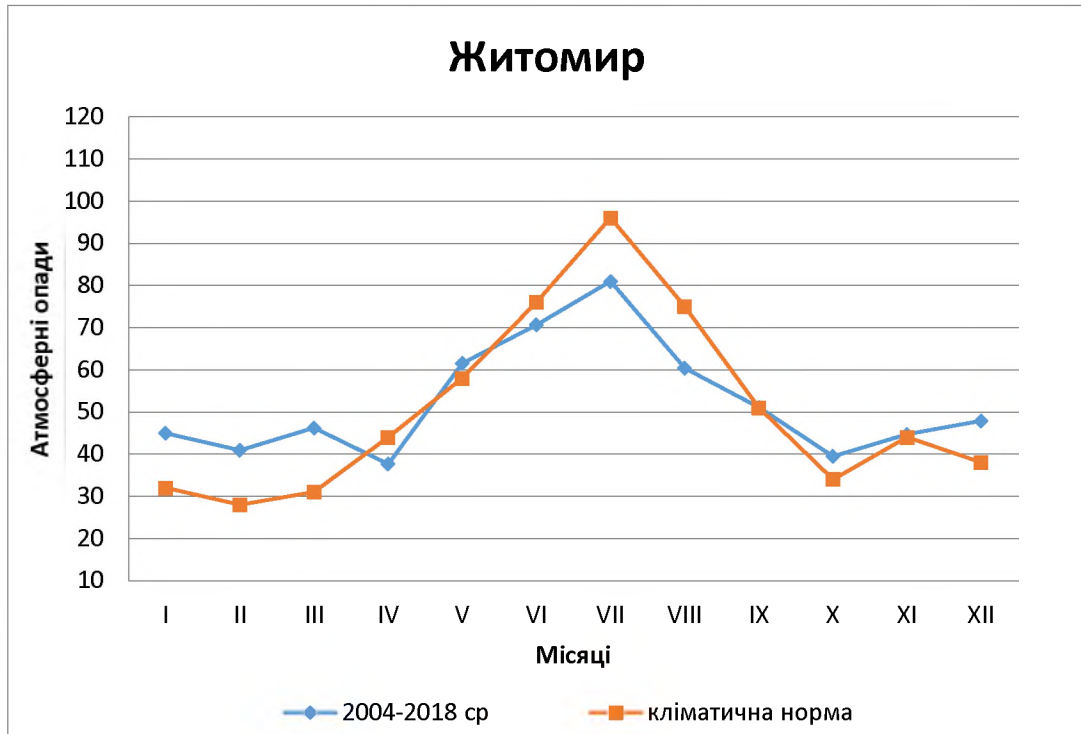


Рисунок 5.1 – Річний хід атмосферних опадів на станції Житомир



Рисунок 5.2 – Багаторічний хід атмосферних опадів на станції Житомир

На рис. 5.3 і 5.4 представлено річний і багаторічний хід атмосферних опадів на станції Овруч за період 2004-2018 рр.

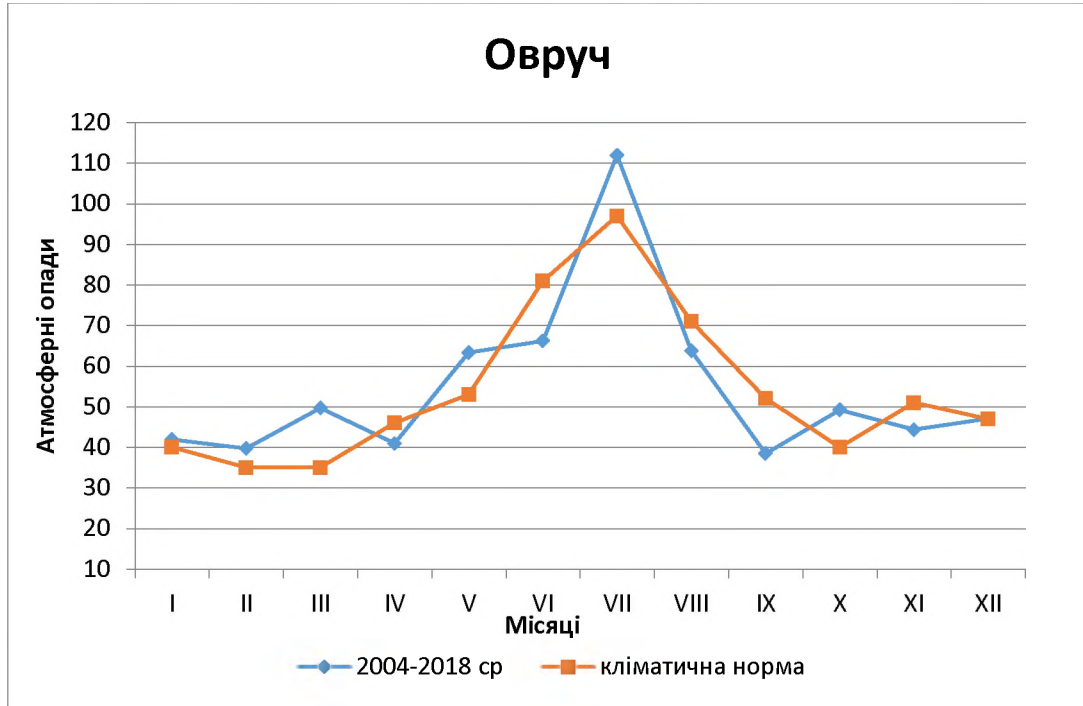


Рисунок 5.3 – Річний хід атмосферних опадів на станції Овруч

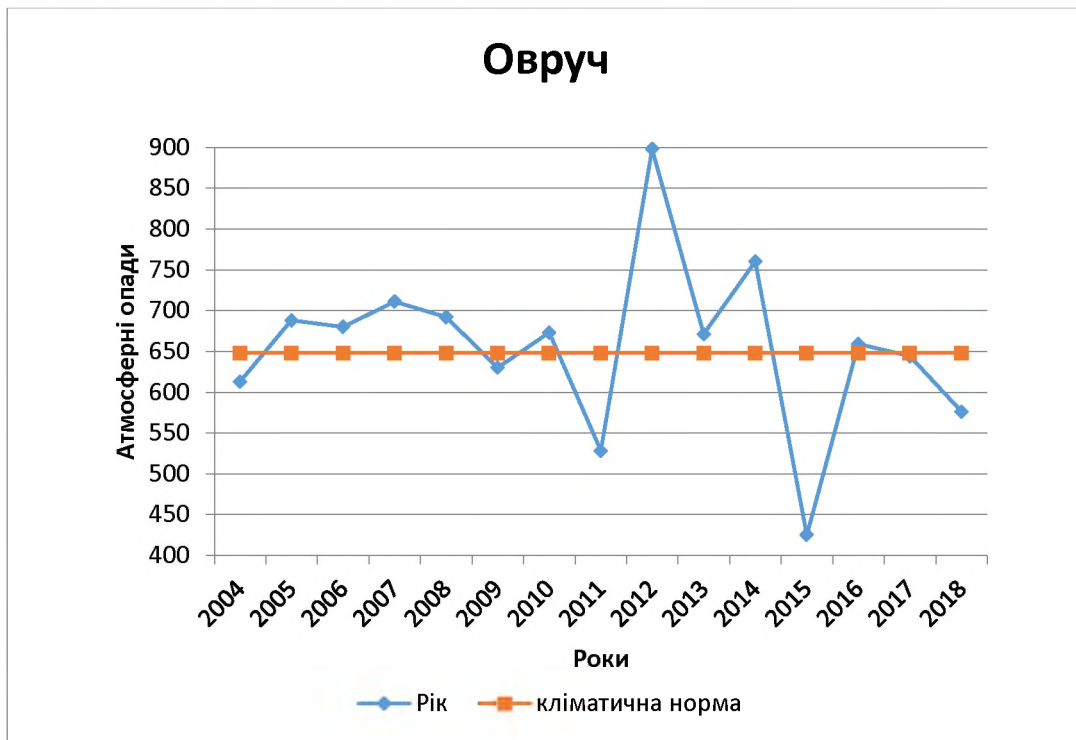


Рисунок 5.4 – Багаторічний хід атмосферних опадів на станції Овруч

Розподіли показують, що у зимовий період та в березні кількість опадів вища за норму. Особливо значне перевищення у жовтні на 9 мм. У весняний період ця тенденція виражена менше, в березні на 15 мм і травні на 10мм відмічено перевищення норми, то в квітні кількість опадів була меншою за норму. Літній період чітко характеризується зменшенням кількості опадів на 15 мм в червні та 7 мм в серпні, а в липні збільшилась на 15 мм. За багаторічним ходом бачимо, що кількість опадів з 2005 по 2008 рр. та в 2010, 2012 2014 роках перевищила норму, в інші роки – менше норми.

На рис. 5.5 і 5.6 представлено річний і багаторічний хід атмосферних опадів на станції Олевськ за період 2004-2018 рр. Як показують хід, наведений в графіку – у зимовий період кількість опадів незначно перевищує норму. У весняний період ця тенденція більш виражена, відмічено перевищення норми на 10-11 мм. Літній період чітко характеризується збільшенням кількості опадів на 6 мм в липні та серпні. За багаторічним ходом бачимо, що кількість опадів в 2007 р. та в 2010, 2012 2016 та 2017 перевищила норму, в інші роки – менше норми.

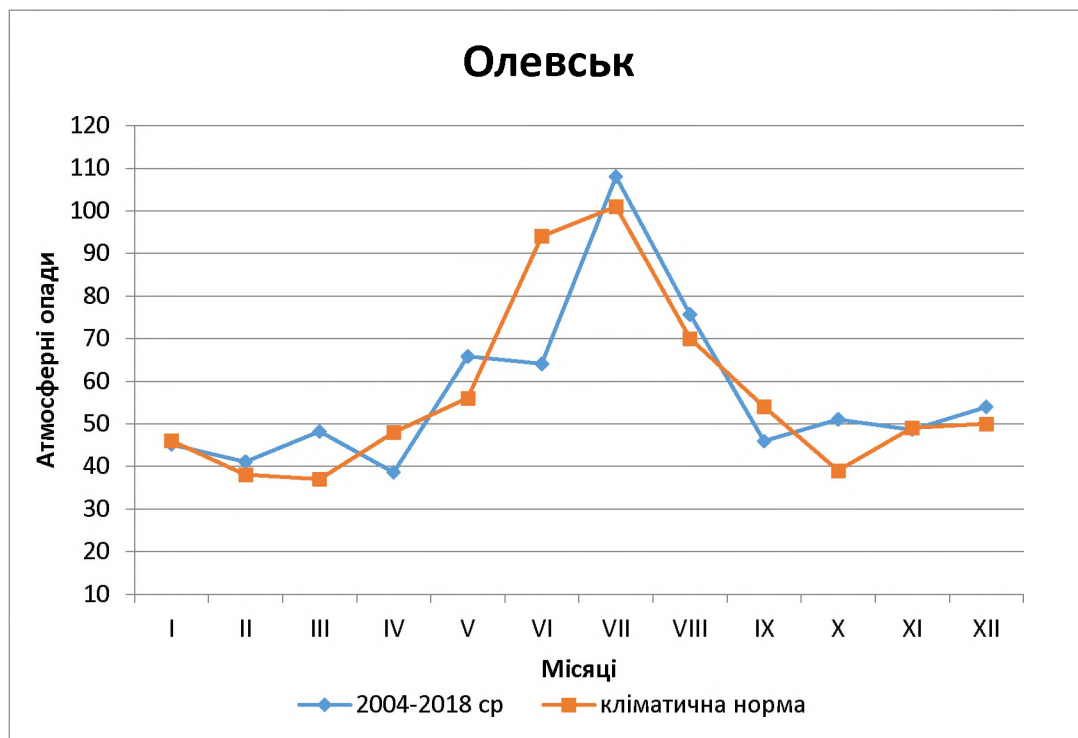


Рисунок 5.5 – Річний хід атмосферних опадів на станції Олевськ

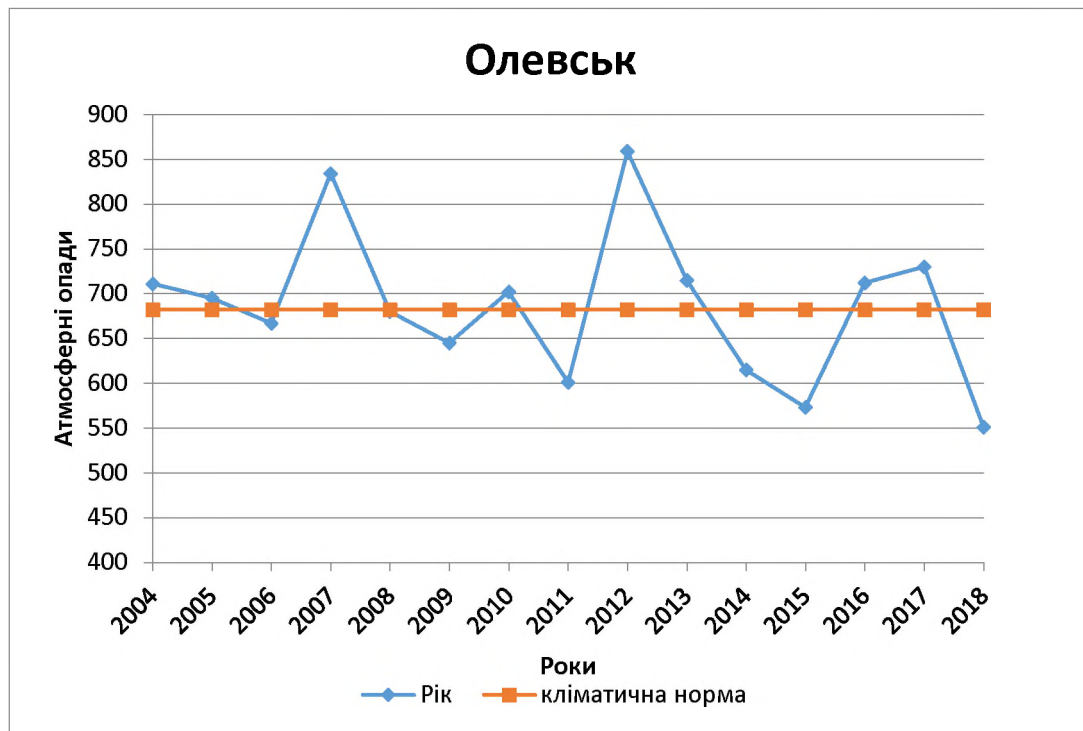


Рисунок 5.6 – Багаторічний хід атмосферних опадів на станції Олевськ

На рис. 5.7 і 5.8 представлено річний і багаторічний хід атмосферних опадів на станції Коростень за період 2004-2018 рр. Розподіли показують, значення відхилень від норми у зимовий період кількість опадів дещо вища за норму. У весняний період ця тенденція виражена менше: якщо в березні і травні відмічено перевищення норми, то в квітні кількість опадів була меншою за норму. Літній період чітко характеризується зменшенням кількості опадів на 10-20 мм в червні та липні. За багаторічним ходом бачимо, що кількість опадів в 2005, 2006 р. та в 2010, 2012, 2017 перевищила норму, в інші роки – менше норми.

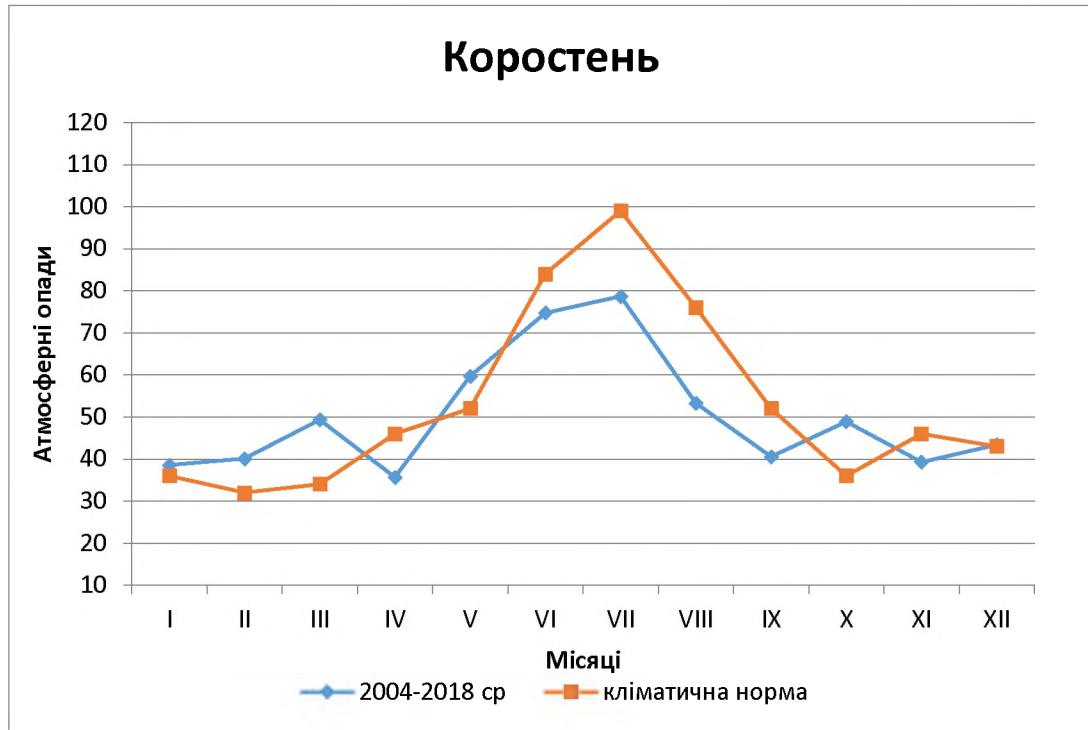


Рисунок 5.7 – Річний хід атмосферних опадів на станції Коростень



Рисунок 5.8 – Багаторічний хід атмосферних опадів на станції Коростень

На рис. 5.9 і 5.10 представлено річний і багаторічний хід атмосферних опадів на станції Новоград- Волинський за період 2004-2018 рр.

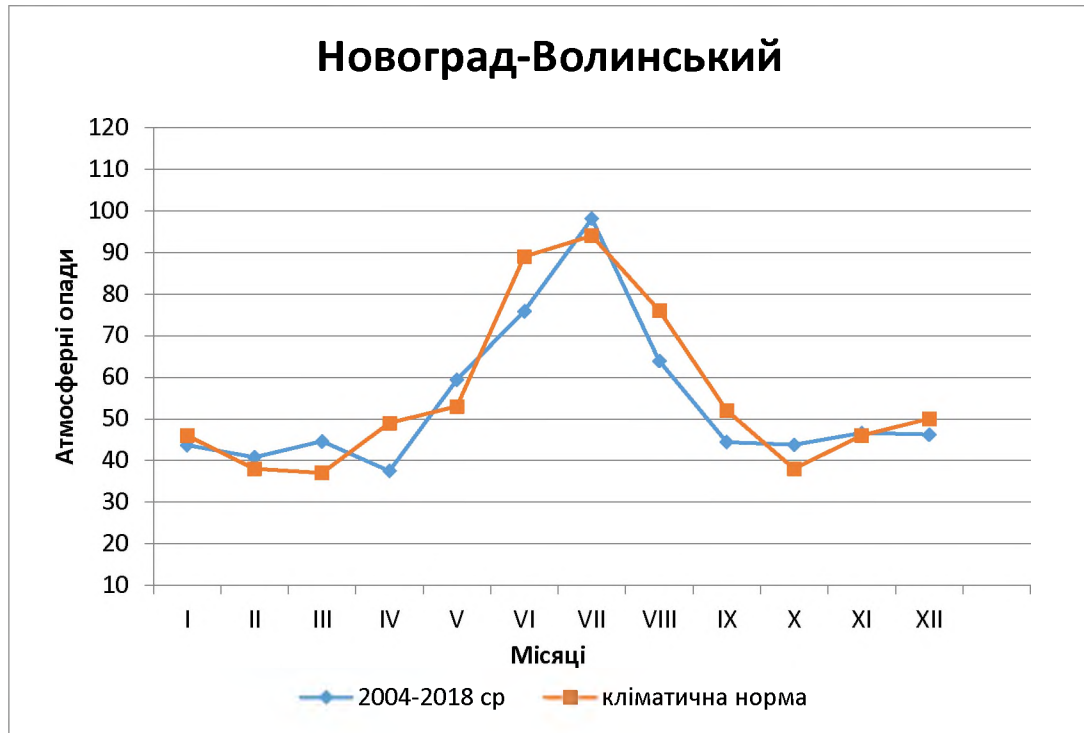


Рисунок 5.9 – Річний хід атмосферних опадів на станції Новоград-Волинський

Як показують розрахунки, а також значення відхилень від норми за весь період дещо відрізняються від норми. Особливо значне зменшення у квітні та червні на 12-13 мм. За багаторічним ходом бачимо, що кількість опадів з 2004 по 2007 рр. та в 2010, 2012 2013 перевищила норму, в інші роки – менше норми.



Рисунок 5.11 – Багаторічний хід атмосферних опадів на станції Новоград-Волинський

ВИСНОВКИ

Проведений аналіз статистичних даних метеостанцій по містах Житомир, Новоград-Волинський, Коростень, Овруч, Олевськ за період 2004-2018 рр. бачимо, що спостерігається тенденція до потепління клімату в Житомирській області, особливо у зимові місяці.

Середньорічна температура характеризується щорічним перевищенням норми, з численними новими абсолютними максимумами для різних періодів року. Погодні умови зазнають різких змін: стійкі, жаркі періоди влітку змінюються небезпечними конвективними явищами - сильними грозами, зливами, шквалами та градом, інтенсивність яких в окремих районах області може досягати критеріїв СГЯ, а взимку частими стали різкі перепади температурного режиму, коли похолодання або потепління за добу становить $\geq 10-15$.

Відносна вологість у приземному шарі завжди має добовий та річний хід, протилежний ходу температури повітря. Тобто, зі зниженням температури повітря відносна вологість зростає, а з підвищенням – зменшується. Наразі температура з кожним роком підвищується, а відносна вологість зменшується. Як видно з представлених даних, в Житомирській області за досліджуваний період в усі пори року спостерігається зниження показників вологості порівняно з нормою. Річний розподіл показує, що великі значення відносної вологості спостерігаються в холодний період з листопада по лютий. Найменші показники мають місце в період квітень-червень. Багаторічні тенденції відносної вологості характеризуються мінімальними значеннями в 2015 році, максимальні показники фіксуються в різні роки. Середня багаторічна відносна вологість повітря коливається в межах від 75 до 79 %.

Спостерігається тенденція до потепління клімату в Житомирській області, особливо у зимові місяці. За період дослідження середньорічна кількість опадів зросла, відбувся їх сезонний перерозподіл. Зміни клімату призводять до розбалансування усталеної кліматичної системи, що може спричинити негативні наслідки.

Зміна клімату у бік потепління може мати як негативні, так і позитивні наслідки для України в цілому і для зони Полісся зокрема. Отже, необхідно здійснювати своєчасні попереджувальні заходи щодо адаптації до кліматичних змін, які б сприяли зниженню потенційного збитку від негативних наслідків зміни клімату та одержанню можливих додаткових вигід.

Отже, в наш час факт глобального потепління вважається експериментально доведеним довготривалими інструментальними вимірами. Про це свідчать зростання глобальної температури повітря та океанів, зменшення площі льодовиків, підвищення рівня Світового океану. Клімат значною мірою формується під впливом глобального клімату, внаслідок чого кліматичні зміни несуть певні екологічні й соціально-економічні ризики. Саме тому вивчення тенденцій зміни клімату з метою здійснення заходів, спрямованих на адаптацію до нових погодно-кліматичних умов, є надзвичайно актуальним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас. Географія України. Київ, 1999.
2. Карповський Ю. [та ін.]. Житомирщина. Довідник-путівник. Київ, 1974.
3. Екогеографія України: навч. посібник / О.П. Гавриленко. Київ: Знання, 2008. 647 с.: іл. (Вища освіта ХХІ століття).
4. Паламарчук Л.В., Краковська С.В. Регіональні зміни клімату України. Методичні вказівки до навчального курсу. Київ: ДП «Прінт-Сервіс», 2018. 88 с.
5. Природа Житомирщини. Київ, 1984. 56 с.
6. Архівні дані ГМЦ Житомир. Багаторічна вибірка даних по Житомирській області.
7. Кульбіда М.І., Барабаш М.Б., Єлістратова Л.О. Прогноз змін клімату України на початку ХХІ століття. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Сер.: Географія. 2011. № 23. С. 10-17.
8. Мартазинова В.Ф., Бахмутов В.Г., Чайка Д.Ю. Влияние глобального потепления на изменение крупномасштабной атмосферной циркуляции и формирование аномальных погодных условий в Украине // Доп. НАН України. 2006. № 2. С. 105-110.
9. Осадчий В. І., Бабіченко В. М., Набиванець Ю. Б., Скринник О. Я. Динаміка температури повітря в Україні за період інструментальних метеорологічних спостережень. Київ: Ніка-Центр, 2013. 308 с.
10. Хохлов В. М., Уманська О. В., Дерябіна І. О. Об'єктивна класифікація атмосферних процесів для східноєвропейського регіону. Фізична географія та геоморфологія. 2018. № 2 (90). С. 84-90. ISSN 0868-6939.

11. Україна і політика протидії зміні клімату: економічний аспект / Аналітична доповідь; за заг. Ред. В.Р. Сіденка та О.О. Веклич. Київ: Заповіт, 2016. 208 с.