

Міністерство освіти і науки України  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
Природничий факультет  
Кафедра географії та методики її викладання

Дипломна робота

магістра

з теми: **«ЗМІНИ І КОЛИВІННЯ КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ НА ТЕРИТОРІЇ  
УКРАЇНИ У XX СТОЛІТТІ: «РИТМИ, ЦИКЛИ, ТЕНДЕНЦІЇ»»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи Geo1-M19  
спеціальності 014 Середня освіта (Географія)  
за освітньою-професійною програмою  
Середня освіта (Географія)  
**Плодієнко Яна Миколаївна**

Керівник:

Чернюк Г. В., кандидат географічних наук,  
доцент кафедри географії та методики її  
викладання

Рецензент:

Гарбар В. В., кандидат географічних наук,  
старший викладач кафедри географії та  
методики її викладання

Кам'янець-Подільський – 2020 р.

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

**ККУ – Кліматичний кадастр України**

**МНСУ – Міністерство надзвичайних ситуацій України**

**Ст.. – Століття**

**Ст. – Станція**

**УРСР – Українська Радянська Соціалістична Республіка**

**ХТ – Хвилі тепла**

**ЦГО – Центральна геофізична обсерваторія**

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	2
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІМАТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ФАКТОРІВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ .....	7
1.1 Вологість повітря .....	7
1.2 Хмарність, її коливання по сезонах та географічний розподіл по території України .....	11
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОПАДІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ .....	16
2.1. Види опадів та методика спостережень за опадами .....	16
2.2. Річна кількість опадів та їх розподіл на території України за даними багаторічних спостережень .....	18
2.3. Зміни сезонного режиму опадів на території України .....	20
2.4. Кліматичні рекорди України .....	25
2.5. Сніговий покрив .....	27
РОЗДІЛ 3. ЗМІНИ І КОЛИВАННЯ КІЛЬКОСТІ ОПАДІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ У ХХ СТ. ....	30
3.1 Зміни і коливання клімату в Україні за ХХ ст. ....	30
3.2 Зміни і коливання опадів на території лісової зони України у ХХ ст.. (за даними спостережень на метеостанції Київ) .....	34
3.3 Зміни і коливання опадів на території лісостепової зони України у ХХ ст.. (за даними спостережень на метеостанції Харків) .....	37
3.4 Зміни і коливання опадів на території степової зони України у ХХ ст.. (за даними спостережень на метеостанції Одеса) .....	46

3.5	Зміни і коливання опадів на території Українського Прикарпаття у XX ст.. (за даними спостережень на метеостанції Чернівці) .....	53
-----	--	----

РОЗДІЛ 4. ТЕНДЕНЦІЇ ЗМІНИ І КОЛИВАННЯ ОПАДІВ НА МЕЖІ XX І XXI СТ.. .....	54
--	----

4.1	Антропогенний вплив на амплітуду і циклічних коливань опадів на території України .....	54
-----	---	----

4.2	Несприятливі явища і процеси обумовленні коливаннями кількості опадів .....	57
-----	---	----

4.3	Зміна і коливання опадів на території України в майбутньому .....	69
-----	---	----

ВИСНОВОК .....	70
----------------	----

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	73
----------------------------------	----

ДОДАТКИ .....	79
---------------	----

## ВСТУП

Атмосферні опади — одна з ланок колообігу води на Землі. Кількість атмосферних опадів, багаторічний, середньомісячний, сезонний, річний, їхній розподіл по земній поверхні, річний і добовий хід, повторюваність, інтенсивність тощо є визначальними характеристиками клімату, що мають істотне значення для сільського господарства та багатьох інших галузей господарства. Все більшого значення набуває штучне формування атмосферних опадів, що полягає в тому, що в хмару вводять реагенти, які сприяють утворенню крижаних кристалів у водяних хмарах, а в змішаних хмарах їхнє прискорене укрупнення [29].

Першими на проблему зміни клімату в Україні звернули увагу видатні метеорологи І.Є.Бучинський (1960 – ті р.), К.Т.Логвінов (1980 – ті р.) були першими дослідниками, які висунули наукову гіпотезу про те, що на клімат України впливає не лише природний, але й антропогенний фактор глобального та регіонального масштабів, а також намітили методичні підходи до прогнозування змін клімату. Їх дослідження показали наявність періодичностей у рядах опадів.

**Актуальність теми дослідження** полягає в тому, що у будь-яку історичну епоху, на будь-якому етапі розвитку людського життя кліматичні умови відіграють важливу роль у житті людей, а так як останнім часом набуває поширення тенденція зміни клімату, що може негативно вплинути на всі процеси життєдіяльності, то є необхідним дослідити сучасну кліматичну ситуацію, та кліматичну ситуації на території України в період ХХ століття, ресурси, антропогенну діяльність, та вжити необхідних заходів задля запобігання жахливих та незворотних наслідків.

**Мета дослідження:** є дослідження загальних рис клімату України за період ХХ ст.. та початку ХХІ ст..

Згідно поставленої мети, були сформовані наступні **завдання:**

- 1) Детально вивчити кліматоутворючі чинники та основні кліматичні показники;
- 2) Простежити зміни клімату на території України за ХХ ст.;
- 3) Ознайомитися з несприятливими явищами які відбувались на території України.

**Об'єктом дослідження дипломної роботи є:** атмосферні процеси та явища, які розповсюджені та формують її клімат України.

**Предмет дослідження.** Вивчення закономірностей розвитку цих процесів на території України.

**Методи дослідження.** При проведенні дослідження були використанні такі методи: графічний метод; географічний метод; історичний метод; описовий метод; порівняльно-географічний метод; порівняльний метод; статистичний метод та ін.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Проаналізувавши зміни, коливання, цикли та ритми опадів на території України за ХХ ст.. Порівнюючи погодні умови сьогодення та минулого століття, ми зможемо визначати погодні явища, які слід очікувати в майбутньому.

**Практичне значення.** Визначивши кліматичні умови на території України за ХХ ст., ми в змозі визначити погодні явища, які можуть відбуватися на території України в майбутньому.

**Апробація.** Основні результати роботи обговорювались на конференції студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка за підсумками науково-дослідної роботи у 2020 році.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота викладена на 85 сторінках друкованого тексту та складенні зі змісту, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел (66 найменувань), та додатків.

## ВИСНОВОК

Проаналізувавши зміни і коливання опадів, на території України за ХХ століття, ми зробили такі висновки:

1) Протягом року відносна вологість також змінюється. У січні її середньо місячні значення на більшій частині рівнинної території розподіляються рівномірно і перевищує 80 %, а в Українських Карпатах та Кримських горах становить 75 – 77 %. Різниця між окремими станціями становить дорівнює 3 – 5 %. У 1972 та 1973 рр. спостерігалась відносна вологість понад 70 %, у 1966 р. вона перевищувала 90 % на півночі, у степових районах та на сході країни. Мінливість (середнє місячне відхилення) середньої місячної вологості коливається від 2,7 до 9,6 % [10].

На весні значення відносної вологості зменшується до 10 % і становить переважно 68 – 70 %, лише на узбережжях Чорного та Азовського морів зростають до 75 – 78 %, а мінливість їх змінюється від 4,4 до 7,7 %.

Влітку значення середньої місячної відносної вологості повітря більш мінливі: від 75 % на північному сході та північному заході до 60 % на сході (Луганськ) та Приазовській височині. Невеликі значення вологості відмічались у 1976 році і становили 63 – 65 % на півночі і лише 53 – 57 % на півдні. Разом з тим в Українських Карпатах вологість досягала 87 % (Пожежевська, 1983 р.) і навіть 89 % (Плай, 1970 р.). Середнє квадратичне відхилення середньої місячної відносної вологості становить 3,7 – 7,7 %.

Восени на території переважають значення відносної вологості від 75 до 80 %, тобто вологість збільшується. Причому у північно-західних та північно-східних районах вона перевищує 80 %, а далі на південь становить 73 – 75 %. Та лише на Південному березі Криму зменшується до 67 – 69 %. Значення середньо квадратичного відхилення восени змінюється від 3,2 до 8,8 %.

2) Для всієї території у грудні загальна хмарність становить близько 8 балів, тільки на південному заході і Південному узбережжі Криму – 7,5 бала, а в гірських районах Українських Карпат – 7 балів; у січні та лютому – 7,0 – 7,5 бала. Весною кількість хмар зменшується у середньому за місяць на 0,7 бала. У літні місяці кількість хмар теж зменшується, але починають проявлятися регіональні відмінності. Так, на Закарпатській низовині, на заході і півночі країни зменшення хмарності становить, бали: у червні та липні 0,1 – 1,2; серпні 0,5; центральних та східних районах 0,3 – 0,5 щомісячно; південних 0,6 – 0,7 у червні, липні; 0,4 – у серпні; у Криму 0,9 – 1,0 у червні та липні; 0,2 – у серпні [38].

3) Загальною закономірністю розвитку просторового розподілу річних опадів на території України полягає в поступовому зменшенні їх із заходу і північного заходу на південний схід і південь. Розподіл опадів по території характеризується великою плямистістю. Збільшення або зменшення кількості опадів в окремих районах здебільшого пов'язано з рельєфом, під впливом якого відбувається перерозподіл опадів. Навітряні схили, особливо південні і західні, навіть незначних височин отримують опадів більше, ніж закриті долини і улоговини.

Найбільші місячні суми опадів на більшій частині України припадають на червень або липень. Місяцем найменших сум опадів в межах України є лютий, крім південного берега і гірській частині Криму, де мінімум припадає головним чином на травень і серпень. Середня річна амплітуда сум опадів коливається по республіці від 20 до 120 мм. Найвищою мінливістю опадів відрізняються гірські райони, найменшою – приморські райони. У річному ході найбільша мінливість місячних сум спостерігається влітку, а найменша – взимку (в горах Криму співвідношення протилежне) [43, 2].

4) У період найбільш інтенсивного потепління клімату у ХХ ст. майже на всій території України, починаючи з 1975 р., відмічається зменшення амплітуди коливання опадів із року в рік. Тобто режим зволоження дещо стабілізувався і знаходиться у межах середнього багаторічного значення, лише наприкінці ХХ ст.

кількість опадів дещо збільшилася. Зменшення амплітуди коливання опадів відмічається в усі сезони року, але найбільш помітне воно взимку і влітку. Незважаючи на це, в останні роки у межах місяця мінливість опадів залишилася значно, що не зменшило існуючу ймовірність випадання сильних дощів за окрему добу [32].

5) Факт глобального потепління вже не викликає сумнівів. Основною причиною зміни клімату є використання викопного палива та неефективне споживання енергії, що виробляється. Парникові гази, що утворюються внаслідок діяльності людини, викликають посилення парникового ефекту. Надмірна кількість газів, які утворюються в результаті діяльності ТЕЦ, транспорту, сільського господарства, промисловості, а також лісових пожеж, утримують сонячне тепло у нижніх шарах атмосфери, не даючи йому повертатись до космосу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонов В.С. Короткий курс загальної метеорології/ В.С. Антонов – Чернівці: Рута, 2004. – 336 с.
2. Атлас природних умов і естественних ресурсів Української ССР. – М.: ГУГК, 1978.-С.78-104.
3. Волощук В. М., Бойченко С. Г., Степаненко С. М., Бортник С. Ю. Глобальне потепління і клімат України. – Київ: КНУ, 2002.
4. Географічна енциклопедія України : в 3 – х томах / редкол.: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. – Київ: "Українська Радянська Енциклопедія" ім. М. П. Бажана, 1990. – 480 с.
5. Климатический атлас Украинской ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1968.
6. Климатический справочник СССР. –. Управление Гидрометслужбы, 1956, вып. 10.
7. Клімат Києва. За редакцією В.І. Осадчого, О.О. Косовця, В.М. Бабіченко – Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут, Центральна геофізична обсерваторія. – К: Ніка – Центр, 2010. – 320 с.
8. Клімат України. – Л. : Гидрометеиздат, 1967.
9. Клімат України. За редакцією К.А. Лонгвинова. – Київ: вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
10. Логвинов К.Т., Барабаш М.Б. Исследование периодических изменений температуры воздуха и осадков на Украине // Труды УкрНИГМИ. – 1987.
11. Мартазінова В.Ф., Іванова О.К. Сучасний клімат Київської області – Український науково-дослідний гідрометеорологічний інститут. – К: АБЕРС, 2010. – 70 с.
12. Метеорологический ежегодник. Наблюдения гидрометеорологических станций и постов над снежным покровом (снегосъемки) – Л.: Гидрометеиздат, 1981

13. Метеорологический ежемесячник. – Часть I. Выпуск 10. – Л.: Гидрометеиздат. – 1981
14. Природа Украинской ССР. Климат. – К.: Наукова думка, 1984.-308с.
15. Природа Хмельницької області. Під ред. К.И.Геренчука. – Львів: Вища школа. Вид-во при Львів ун-ті, 1980. – с. 152.
16. Прусов В. А. Динамічна метеорологія: Підручник./ В.А. Прусов, С.І. Сніжко - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2009.
17. Силаєв А.В. Популярна метеорологія. – К: Ніка – Центр, 2010.
18. Справочник по климату СССР, вып. 10. Украинская ССР, ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки и снежный покров. – Л. : Гидрометеиздат, 1969.
19. Справочник по климату СССР. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1969. – Вып.10. – ч.4. Осадки. – 610с.; ч.5. Облачность и атмосферные явления. – 161с.
20. Физико-географическое районирование Украинской ССР. – К.: Изд-во Киев.ун-та, 1968
21. Хромов С.П. Метеорология и кліматологія/Сергей Петрович Хромов. – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 404 с.
22. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов./С.П. Хромов – Л.: Гидрометеиздат, 1983. – 456 с.
23. Чернюк Г.В. Метеорологія і кліматологія / Г. Чернюк, В. Лихолат. — Тернопіль: «Підручники і посібники», 2005. – 112 с.
24. Чернюк Г.В. Ресурси клімату Поділля. /Г.В. Чернюк. // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Географія. №2. – Тернопіль: ТДПУ, 1999.
25. Швер Ц.А. Атмосферные осадки на территории СССР. – Л.:Гидрометеиздат, 1976.
26. Шевченко О.Г., Власюк О.Я., Савчук І.І., Ваколюк М.В., Ілляш О.Л. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна. — Київ.: [б.в], 2014.

27. Адаменко Т. Зміна клімату та сільське господарство в Україні: що варто знати фермерам? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina\\_klimaty.pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty.pdf)
28. Архів погоди по містах СНГ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://thermo.karelia.ru/weather/w\\_history.php?town=kie&month=1&year=1985](http://thermo.karelia.ru/weather/w_history.php?town=kie&month=1&year=1985)
29. Атмосферні опади [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Атмосферні\\_опади](https://uk.wikipedia.org/wiki/Атмосферні_опади)
30. База метеорологічних даних для нормування снігового навантаження на холодні покрівлі виробничих та сільськогосподарських будівель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://kneu.edu.ua/userfiles/Credit\\_Economics\\_Department/afedra+bankspravi/vimogi\\_do\\_mag\\_rob.pdf](https://kneu.edu.ua/userfiles/Credit_Economics_Department/afedra+bankspravi/vimogi_do_mag_rob.pdf)
31. Барабаш М.Б., Татарчук О.Г., Гребенюк Н.П., Корж Т.В. Сучасний стан режиму опадів на території України, як наслідок зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uhmi.org.ua/conf/climate\\_changes/presentation\\_pdf/poster\\_1/Tatarchuk\\_Grebenyuk.pdf](https://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/poster_1/Tatarchuk_Grebenyuk.pdf)
32. Барабаш М.Б., Корж Т.В., Татарчук О.Г. Дослідження змін та коливань опадів на рубежі XX і XXI ст. В умовах потепління глобального клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uhmi.org.ua/pub/np/253/8\\_Varabash.pdf](https://uhmi.org.ua/pub/np/253/8_Varabash.pdf)
33. Гончарова Л.Д. Особливості зміни місячної кількості атмосферних опадів на території Одеської області протягом XX століття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <file:///C:/Users/ACER/Desktop/8-Goncharova.pdf>
34. Град [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Град>
35. Гроза [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гроза>

36. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/vnanu\\_2009\\_2\\_12.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/vnanu_2009_2_12.pdf)
37. Дощ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Дощ>
38. Загальна хмарність в Україні до середини XXI ст.. За даними ансамблю регіональних кліматичних моделей [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/geoinf\\_2017\\_3\\_9%20.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/geoinf_2017_3_9%20.pdf)
39. Злива [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Злива>
40. Кліматичні зміни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.npblog.com.ua/index.php/ekologiya/klimatichni-zmini.html>
41. Кліматичні зміни в регіоні Українських Карпат на початку XXI століття та їх вплив на біотичне різноманіття [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <file:///C:/Users/ACER/Downloads/20Desktop/4%20.pdf>
42. Кліматичні рекорди України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www1.nas.gov.ua/svit/Article/2012/Pages/12\\_0304\\_04.aspx](http://www1.nas.gov.ua/svit/Article/2012/Pages/12_0304_04.aspx)
43. Клімат Києва [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Клімат\\_Києва](https://uk.wikipedia.org/wiki/Клімат_Києва)
44. Моделювання зміни клімату на території України з використанням геоінформаційних систем [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <file:///C:/Users/ACER/Downloads/20Desktop/4%20.pdf>
45. Несприятливі погодні явища [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/8088682/page:6/>
46. Несприятливі погодні явища України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/nespriyatlivi-pogodni-avisa-ukraini-74060.html>
47. Опадомір [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Опадомір>

48. Осадчий В. І. Динаміка стихійних метеорологічних явищ в Україні [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://ukrgeojournal.org.ua/sites/default/files/UGJ-2012-4-08.pdf>
49. Пилові бурі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Пилові\\_бурі](https://uk.wikipedia.org/wiki/Пилові_бурі)
50. Пізнавальний сайт «Географія» - Клімат Києва – вологість, температура, атмосферні опади [Електронний ресурс] / Режим доступу: [https://geoknigi.com/book\\_view.php?id=472](https://geoknigi.com/book_view.php?id=472)
51. Погода і клімат [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/34300.htm>
52. Посуха [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Посуха>
53. Смерч [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Смерч>
54. Сніжний покрив [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сніговий\\_покрив](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сніговий_покрив)
55. Суховій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Суховійі>
56. Татарчук О.Т., Барабаш М.Б. Дослідження просторово-часового розподілу суховіїв на території України в умовах сучасного клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uhmi.org.ua/pub/np/256/11\\_Tatarchyk\\_Barabash.pdf](https://uhmi.org.ua/pub/np/256/11_Tatarchyk_Barabash.pdf)
57. Український гідрометеорологічний центр [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://meteo.gov.ua/>
58. Українське метеорологічне та гідрологічне товариство [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://umhs.org.ua/>
59. Фактори, що впливають на зміну клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studopedya.ru/1-41416.html>
60. Харківський регіональний центр з гідрометеорології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kharkiv.meteo.gov.ua/po-kharkivskiy-oblasti/>

61. Хмара [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмара>
62. Хмарність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарність>
63. Хуртовина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хуртовина>
64. Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cgo-sreznevskyi.kyiv.ua/index.php?dv=vid-gda>
65. Шевченко О. Г. Вразливість урбанізованого середовища до зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/fiz\\_geo\\_2014\\_4\\_17.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/fiz_geo_2014_4_17.pdf)
66. Шевченко О. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2014/07/ukraine\\_cc\\_vulnerability.pdf](https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2014/07/ukraine_cc_vulnerability.pdf)