

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра метеорології та кліматології

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Економічні ризики метеорологічного
походження Чернівецької області

Виконала студентка 2 курсу групи МНЗ-6 м
спеціальності 103 - «Науки про Землю»
Губіна Ірина Ярославівна

Керівник к. геогр.н., доц. _____
Семергей-Чумаченко Аліна Борисівна

Рецензент к. геогр.н., доц. _____
Рубан Ігор Георгійович

Одеса 2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра метеорології та кліматології
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 103 «Науки про Землю»
(шифр і назва)
Освітня програма Метеорологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри Івус Г.П.

“23” березня 2018 року

З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Губіної Ірини Ярославівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Економічні ризики метеорологічного походження
Чернівецької області

керівник роботи к.геогр.н., доц. Семергей-Чумаченко Алина Борисівна
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти 02 листопада 2017 р. № 321-С

2. Строк подання студентом роботи 01 червня 2018 року

3. Вихідні дані до роботи 1. Дані восьми-строкових метеорологічних спостережень на метеостанціях Чернівецької області 2. Синоптичні карти з архіву пакету АРМСин 3.0.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Огляд літературних джерел за темою дослідження. 2. Збір та попередній аналіз інформації щодо стихійних метеорологічних явищ. 3. Характеристика режиму стихійних гідрометеорологічних явищ над Чернівецької областю 4. Систематизація синоптичних чинників формування стихійних явищ над Чернівецької областю. 5. Аналіз економічних ризиків метеорологічного походження над Чернівецької областю.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень.) Рис. 1.1–1.3 – розташування та кліматичні умови регіону дослідження; Рис. 2.1-2.6 – повторюваність та синоптичні умови стихійних метеорологічних явищ над Чернівецької областю, Рис. 3.1 – аналіз економічних ризиків.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 23 березня 2018 року**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	<i>Вивчення літературних джерел за темою дослідження</i>	з 26 березня 2018 р.	70	задовільно
2.	<i>Збір та попередня обробка вихідної інформації, складання бази даних до дослідження</i>	березень 2018 р.	70	задовільно
3.	<i>Виявлення сучасного режиму формування стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю</i>	квітень 2018 р.	70	задовільно
4.	<i>Систематизація синоптичних умов утворення стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю</i>	квітень 2018 р.	70	задовільно
5.	Рубіжна атестація	30.04 – 06.05.2018	70	задовільно
6.	<i>Аналіз економічних ризиків метеорологічного походження над Чернівецькою областю</i>	травень 2018 р.	70	задовільно
7.	<i>Підведення підсумків та підготовка рукопису до друку</i>	25 травня 2018 р.	70	задовільно
8.	<i>Оформлення магістерської роботи.</i>	31 травня 2018 р.	70	задовільно
9.	<i>Підготовка комп'ютерної презентації та доповіді до захисту магістерської роботи.</i>	червень 2018	70	задовільно
10.	<i>Попередній захист магістерської роботи.</i>	червень 2018	70	задовільно
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		70	задовільно

Студент

_____ Губіна І.Я.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Семергей-Чумаченко А.Б.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація

Тема: Економічні ризики метеорологічного походження Чернівецької області

Автор: Губіна Ірина Ярославівна

Актуальність проблеми визначається зростанням економічних та соціальних втрат від стихійних метеорологічних явищ з року у рік через збільшення кількості днів з небезпечними погодними умовами, а це значно впливає на життя сучасного суспільства і господарську діяльність.

Метою даної роботи є виявлення сучасного режиму формування стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю та визначення економічних ризиків від погіршення погодних умов.

Відповідно до поставленої мети було розв'язано такі **задачі**:

- визначені сучасний режим стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю;
- виявлені основні економічні ризики метеорологічного походження над регіоном дослідження.

Об'єкт дослідження – випадки стихійних явищ, економічні збитки.

Предмет дослідження – метеорологічні та синоптичні умови стихійних явищ, економічні збитки.

Методи дослідження –

- Просторово-тимчасове узагальнення даних
- Синоптико-кліматичний аналіз

Наукова новизна отриманих результатів.

В даній роботі *вперше* для території Чернівецької області:

- виявлені сучасний режим стихійних метеорологічних явищ в 2014-2017 рр.;
- визначені основні економічні ризики метеорологічного походження.

Практичне значення отриманих результатів. Врахування сучасного режиму стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю сприятиме вдосконаленню прогнозу погоди та зменшенню економічних збитків через її погіршення.

Магістерська робота в обсязі 48 сторінок складається з 3 розділів, висновків, переліку посилань з 26 джерел, двох додатків, містить 12 рисунків та 9 таблиць.

Ключові слова: стихійне метеорологічне явище, економічний ризик.

Abstract

Thesis Topic: Economic risks of meteorological origin of Chernovtsy Region

Author: Gubina Irina

Relevance of the problem is determined by the growth of economic and social losses from natural meteorological phenomena from year to year due to the increase in the number of days with dangerous weather conditions, which greatly affects the life of modern society and economic activity

Aim of the Thesis is the discovery of a modern regime of the formation of the severe weather over the Chernovtsy Region and the definition of economic risks from worsening weather conditions.

In accordance with the set objective, the following **tasks** are solved:

- a modern mode of the severe weather is identified over the Chernovtsy Region;
- major economic risks of meteorological origin over the study area were identified.

Object of the Study: the severe weather and economic losses

Subject Matter of the Study: meteorological and synoptic conditions of the severe weather and economic losses

Methods of Research: space-time generalization of data, synoptic-climatic

Scientific Novelty of the Obtained Results

In this thesis, for *the first time* for the territory of the Chernovtsy Region:

- the modern mode of the severe weather in 2014-2017 pp. is established;
- the main economic risks of meteorological origin is defined.

Practical Significance of the Obtained Results. Taking into account the current regime of severe weather over Chernovtsy Region will contribute to improving the weather forecast and reducing economic losses due to its deterioration.

The Master thesis has the volume of 48 pages, consists of 3 sections, conclusions, a list of references of 26 sources, 2 applications, contains 12 figures and 9 tables.

Keywords: severe weather, economic risks.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1 Характеристика клімату Чернівецької області	7
1.1 Розташування, термічний режим та погодні явища регіону дослідження	7
1.2 Особливості атмосферної циркуляції та режим вітру над Чернівецькою областю	10
2 Характеристика стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю	13
2.1 Повторюваність стихійних метеорологічних явищ над Україною	13
2.2 Виникнення стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю	18
2.3 Аналіз синоптичних умов стихійних метеорологічних явищ взимку над Чернівецькою областю	20
3 Економічні ризики метеорологічного походження над Чернівецькою областю	24
3.1 Визначення ризиків від небезпечних метеорологічних явищ	24
3.2 Аналіз економічних ризиків метеорологічного походження	29
Висновки	31
Перелік посилань.....	32
Додаток А.....	34
Додаток Б	35

ВСТУП

Вивчення погодозалежності різних галузей економіки України, мінімізація економічних збитків через небезпечні гідрометеорологічні явища, оцінка соціально-економічних ризиків від стихійних та небезпечних гідрометеорологічних явищ є однією з першочергових завдань центрів з гідрометеорології України.

Актуальність проблеми визначається зростанням економічних та соціальних втрат від стихійних метеорологічних явищ (СГЯ) з року у рік через збільшення кількості днів з небезпечними погодними умовами, а це значно впливає на життя сучасного суспільства і господарську діяльність.

Метою магістерської роботи є виявлення сучасного режиму формування стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю та визначення економічних ризиків від погіршення погодних умов.

Основними джерелами інформації є спостереження на метеорологічних станціях Чернівецької області за 2014-2017 рр. та штормові оповіщення.

Об'єкт дослідження – випадки СГЯ, економічні збитки.

Предмет дослідження – метеорологічні та синоптичні умови СГЯ, економічні збитки.

Методи дослідження – просторово-тимчасове узагальнення даних, синоптико-кліматичний аналіз.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, переліку посилань та додатків.

У вступі формулюються мета та завдання роботи.

Перший розділ містить в собі загальну інформацію про регіон дослідження та формування вітрового режиму над Чернівецькою областю.

Другий розділ присвячений характеристиці повторюваності СГЯ над Україною та Чернівецькою областю, і аналізу формування зимових СГЯ.

Третій розділ складається з визначення економічних ризиків від погіршення погодних умов над регіоном дослідження.

У висновках представлені результати виконаної роботи.

Перелік посилань складається з 26 літературних джерел.

Кваліфікаційна магістерська робота виконана на кафедрі метеорології та кліматології ОДЕКУ під керівництвом к.геогр.н., доц. Семергей-Чумаченко А.Б. за запитом Чернівецького ЦГМ.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА КЛІМАТУ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Розташування, термічний режим та погодні явища регіону дослідження

Чернівецька область розташована у південно-західній частині України, була утворена 7 серпня 1940 р. Область складається з північної частина Буковини, яка переважно заселена українцями, і сусідньої частини Бессарабії (з Хотиним). Розташована у межах Карпат, Передкарпаття (Буковинське Прикарпаття) та Покутсько-Бессарабської височини (рис. 1.1).

Область межує з Румунією на півдні та Молдовою на південному сході. На заході та північному заході - з Івано-Франківською, на півночі — із Тернопільською і Хмельницькою, а на сході з Вінницькою областями. Це найменша за площею область України – лише 8100 км².

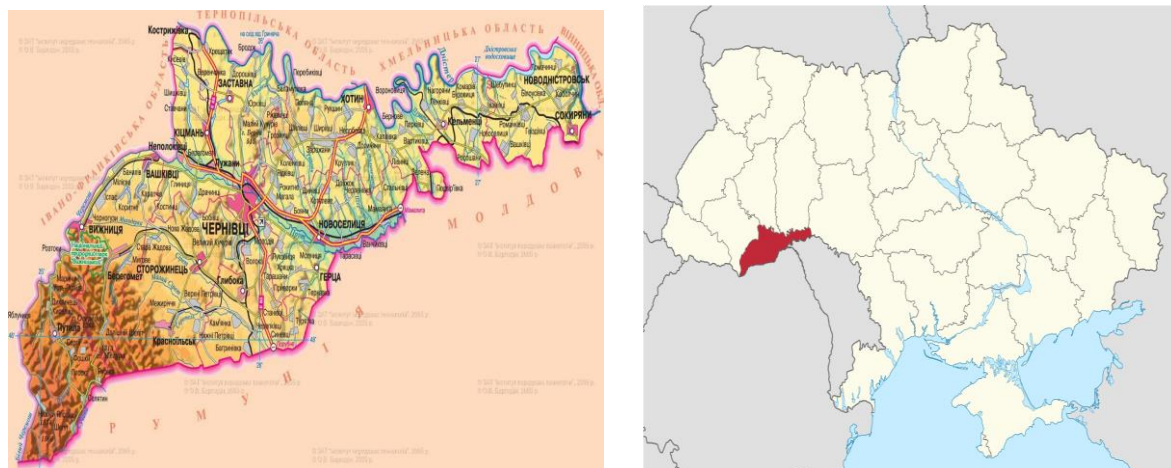


Рис. 1.1. Географічна карта Чернівецької області та її розташування [23].

Чернівецька область займає вигідне транспортно-географічне положення, має досить щільну мережу залізниць і автомобільних доріг, трубопроводів і ліній електропередач. Обласний центр має зручне залізничне сполучення з європейськими столицями: Бухарестом, Софією, Белградом та Москвою.

Клімат Чернівецької області є помірно-континентальним, м'яким та вологим. У гірських районах зима є сніжною та триває довше, а літо прохолодне та вологе. Середня температура січня становить -10...-6 °С, липня

– 13...16 °С. На рівнинній частині області середня температура січня становить -5,0...-4,8 °С, липня – 18,8...19,5 °С, у передгір'ї Карпат відповідно - -5,5...-4,8 °С у січні та 16,2...19 °С у липні [24]. У обласному центрі (рис. 1.2) середня температура є найнижчою у січні (-5,7 °С), а найвищою у липні – 15,5 °С. Максимального значення вона досягала у серпні 1946 р. (37,7 °С), також значним виявився липневий максимум 2007 р. (37,4 °С). Абсолютний мінімум спостерігався у січні 1963 р. та складав -30,7 °С.

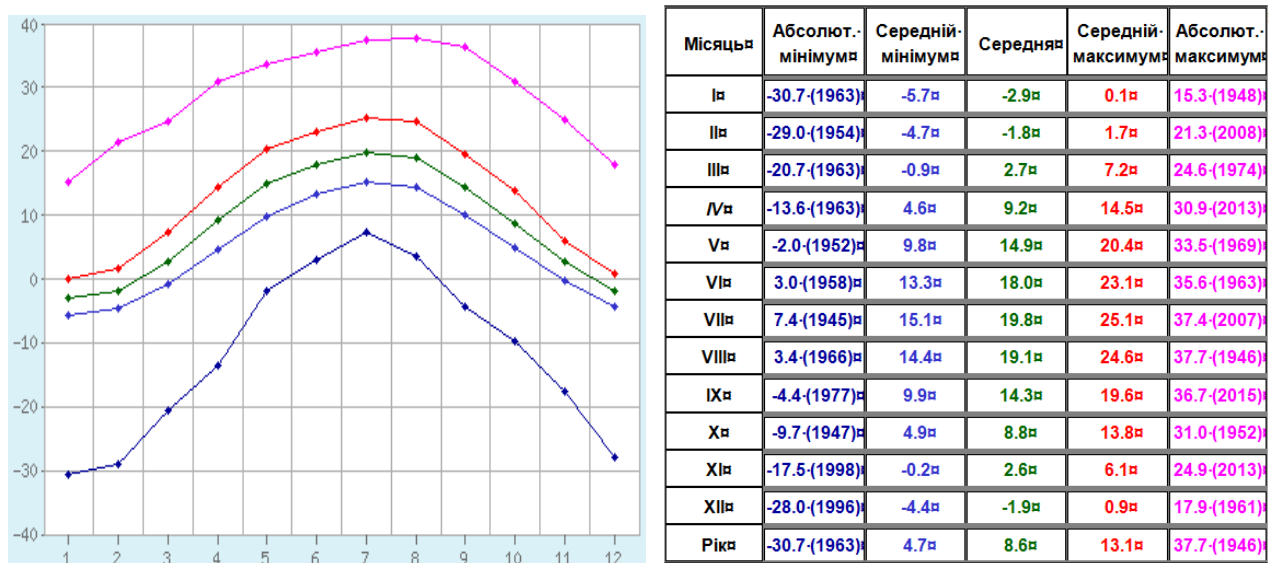


Рис. 1.2. Температурний режим м. Чернівці [25].

Річна кількість опадів збільшується від рівнини у гори: від 500-600 мм на рівнині до 700 мм у передгір'ї та 800-1200 мм у горах. В області 75 річок завдовжки понад 10 км кожна. Вони належать до басейнів Дунаю (Прут з притоками Черемош, Білий Черемош, Сірет з Сучавою) та Дністра. Праві притоки Дністра невеликі. На території області лежить частина Дністровського водосховища (площа у межах області 142 км²), споруджено багато невеликих водосховищ та близько 600 ставків.

На території Чернівецької області опади звичайно фронтального походження, але шляхи руху циклонів, з якими вони пов'язані, звичайно проходять за межами Чернівецької області [7]. Найбільш часто опади зумовлені фронтами, що переміщуються з північного заходу на південний схід (до 45% усіх випадків), а фронти пов'язані з циклонами, які проходять із заходу на схід як по північних районах Європи, так і по лінії Балтійське море — центр європейської частини Росії. Незважаючи на відносно невелику

висоту, Карпати мають значний вплив на атмосферні фронти і опади. Теплі фронти порівняно легко переходять гори. Однак зі завітряної сторони Карпат при цьому відмічається збільшення опадів на схилах гір і зменшення їх на підвітрових схилах. Особливо багато опадів випадає при деформації і загостренні атмосферних фронтів над Карпатами, а також при проходженні через них серії фронтів.

Таким чином Карпати впливають на опади не безпосередньо, а через повітряні потоки та фронти. Кількість опадів залежить від рельєфу: долини річок порівняно з оточуючими схилами та вершинами хребтів одержують меншу кількість опадів.

На території Чернівецької області спостерігаються такі атмосферні явища: тумани, ожеледь, мжичка, хуртовини, грози, град. У рівнинній частині області в середньому за рік буває 50 днів з туманами, наприклад у Чернівцях – 57 (табл. 1.1). У горах, при загальному зменшенні їх до 30-20 днів за рік, кількість туманів визначається рельєфом, зокрема розміщенням гірських долин стосовно пануючих вітрів, висотою гір і лісистістю.

Таблиця 1.1 – Середня кількість погодних явищ на рік над Чернівцями [25]

Явище	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
дощ	7	7	12	17	17	18	15	13	13	13	12	9	153
сніг	15	15	10	3	0.03	0	0	0	0	1	7	13	64
туман	8	6	5	2	1	1	1	2	4	7	10	10	57
імла	1	1	2	1	0.1	0.3	0.2	0.4	1	1	1	0.4	9
гроза	0.1	0.03	0.1	2	7	8	9	6	1	0.3	0.1	0	34
хуртовина	1	2	0.2	0.03	0	0	0	0	0	0	0.3	0	4
пилова буря	0	0.04	0	0	0	0.1	0.1	0	0.03	0	0	0	0.3
ожеледь	1	1	1	0	0.03	0	0	0	0	0.03	1	1	5
паморозь	1	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	4
складні відкладення	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3

У Чернівцях за зиму відмічається в середньому 15 днів із хуртовиною. В горах, залежно від орієнтування і закритості долин, кількість завірюх змінюється в широких межах [1]. Наприклад, у Селятині, який добре

захищений від пануючих вітрів, буває в середньому два дні з хуртовиною.

На території Чернівецької області внаслідок загострення фронтів, що зумовлено орографічними умовами [1, 7], грозова діяльність порівняно активна. У рівнинній частині області за рік — 30-35 днів з грозами, а в горах, починаючи з висоти приблизно 400 м — 35-40. Слід зазначити, що ці показники по роках змінюються мало. Грози можливі протягом всіх місяців року, крім зимових, коли бувають дуже рідко. Максимум числа днів з грозами спостерігається в червні-липні — сім днів, а в горах — 10 днів і більше (Селятин).

Звичайно, на кожні 20-30 днів з грозою припадає один день з градом, тобто в середньому один-два дні за теплий період року. Але в окремі роки їх може бути п'ять або не бути жодного. Град може випадати з квітня до жовтня включно, звичайно у післяобідні години, переважно протягом 5-15 хв.

1.2 Особливості атмосферної циркуляції та режим вітру над Чернівецькою областю

На формування клімату має великий вплив також атмосферна циркуляція. З активною циклонічною діяльністю пов'язане формування хмарності й опадів: з північним переносом повітряних мас низькі температури, особливо в перехідні сезони року і зимою. Вітри західних напрямків приносять на територію області з боку Атлантичного океану основну масу вологи. Східні вітри взимку зумовлюють пониження температури повітря, а влітку зменшення його вологості та підвищення температури. Атмосферна циркуляція над Чернівецькою областю характеризується великою мінливістю та коливаннями: тут інтенсивно відбувається трансформація морського помірною повітря в континентальне. Циклони найчастіше пов'язані з ісландським мінімумом або з середземноморським відгалуженням полярного фронту, причому вони найбільш розвинені в холодну пору року.

Напрямок вітру визначається розподілом тиску повітря і характером атмосферної циркуляції. Великий вплив на напрямок вітру біля земної поверхні має рельєф, особливо в Карпатах.

У рівнинній частині області протягом року панує західно-східний

перенос. Найбільш характерні для території Чернівецької області, крім гірських районів, північно-західні вітри, особливо взимку і влітку: у січні на їх долю припадає 30%, а зі західними — до 40% повторюваності всіх вітрів. У липні повторюваність північно-західних вітрів досягає максимуму — до 45%, а зі західними — до 55%. Це пояснюється переважанням західного переносу в тропосфері над помірними широтами (рис. 1.3). Напрямки вітрів за даними метеостанції м. Чернівці на другому місці щодо повторюваності перебувають південно-східні та східні вітри. Особливо часті вони взимку — 20-25% всіх випадків, а зі східними — до 35-40%.

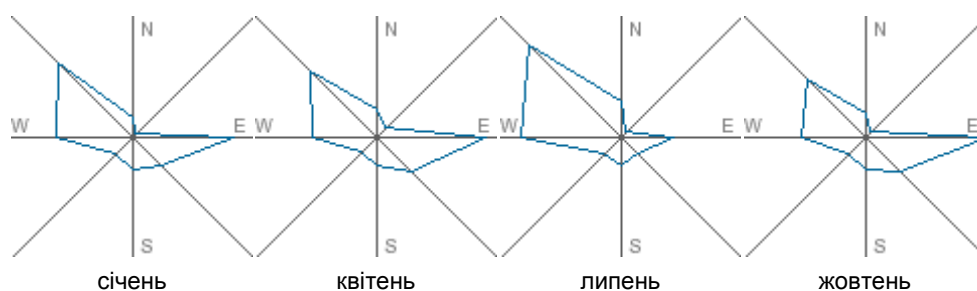


Рис. 1.3. Повторюваність вітру за румбами у м. Чернівці [25].

На другому місці щодо повторюваності перебувають південно-східні та східні вітри. Особливо часті вони взимку — 20—25% всіх випадків, а зі східними — до 35-40%. Помічено, що зимою над територією області нерідко спостерігається південна половина відрога азіатського антициклону, що приводить до підсилення східного переносу. Влітку різко зменшується повторюваність південно-східних вітрів (до 15% всіх випадків). У перехідні сезони року, коли вплив азорського й азіатського антициклонів урівноважується, північно-західні та південно-східні вітри мають приблизно однакову повторюваність. Слід відзначити, що панування північно-західних і південно-східних вітрів на рівнині області значною мірою зумовлене загальним простяганням Українських Карпат. З підняттям у вільну атмосферу внаслідок зменшення впливу Карпат збільшується повторюваність західних вітрів, і на висоті 3-4 км вони стають переважаючими. У Карпатах напрямок вітру визначається напрямком гірських долин.

Збільшення швидкості вітру в холодну пору року пов'язане з ростом баричних градієнтів і контрастів температури між Атлантикою і Євразією. У

горах більш згладжений річний хід швидкості вітру. Особливо мала швидкість вітру в закритих гірських долинах.

Для рівнинної частини області сильні вітри досить характерні, оскільки тут відбувається звуження повітряних струменів у нижній тропосфері між Карпатами та Волино-Подільською височиною. До того ж напрямок долин Дністра, Пруту та Сірету збігається з переважаючими переносами, що створює сприятливі умови для розвитку сильних вітрів.

У гірській частині області спостерігаються місцеві вітри: фени та долинно-гірські. При фенах помітно знижується вологість повітря і дещо зростає температура. В окремих випадках вологість може знижуватись до 10% (як, наприклад, у Селятині в жовтні 1957 р.). Фени часто порушують нормальний добовий хід вологості повітря.

Долинно-гірські вітри мають добову періодичність: вдень дують ввєрх по гірських долинах, а вночі - вниз. З інших вітрів у рівнинній частині області в теплу пору року (з березня по вересень включно) можливі суховії. Причому найчастіше вони весною (75% випадків), рідше — влітку (до 20%) і зовсім мало — восени.

Особливістю суховіїв на території Чернівецької області є те, що падіння відносної вологості до 30% і нижче майже завжди спостерігається вдень і дуже рідко у вечірні години, а вночі вологість підвищується до нормальної. Температура повітря весною при суховії може піднятися до 20-25°C, а влітку — до 30°C і більше. Суховійні умови погоди можливі при всіх вітрах, але найбільш часто вони спостерігаються при східних, південно-східних і південних. При цьому швидкість вітру в більшості випадків коливається від 3 до 6 м/с, хоча відомі окремі випадки, коли швидкість вітру сягала 10 м/с і більше (переважно восени).

2 ВИНИКНЕННЯ СТИХІЙНИХ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЯВИЩ НАД ЧЕРНІВЕЦЬКОЮ ОБЛАСТЮ

2.1 Повторюваність стихійних метеорологічних явищ над Україною

В Україні часто виникають стихійні метеорологічні явища, які в окремих випадках стають катастрофічними і завдають великих збитків. Для холодного періоду характерні хуртовини, снігопади, ожеледі, морози, тумани; для теплого – сильна спека, суховії, пилові бурі, висока пожежонебезпека, інтенсивні дощі, грози, град, шквали, смерчі [4, 18].

Стихійні метеорологічні явища (СГЯ) в Україні в будь-якому районі фіксують щороку й охоплюють значні площі. Найпоширеніші з них – сильні дощі. За повторюваністю стихійних метеорологічних явищ виділяються Кримські гори і Українські Карпати, для яких найбільш властиві сильні дощі, град, сильний вітер, тумани, хуртовини, сильні снігопади. На рівнині найзначнішого впливу стихійних метеорологічних явищ упродовж року зазнають східні й південні області та Крим. Тут спостерігаються стихійні метеорологічні явища холодного і теплого періодів року.

Велика увага до питань виявлення та аналізу умов виникнення СГЯ приділяється науковцями особливо в останні десятиріччя, що пов'язано з різким зростанням таких явищ в період глобального потепління [4, 6, 8]. Велика їх небезпечність полягає а тому, що вони спостерігаються в комплексі. Так, зливові дощі супроводжуються грозами, градом, штормовим вітром; хуртовина – снігопадом та сильним вітром, відкладенням мокрого снігу, обледенінням. Згідно нормативних документів [15, 16] до стихійних метеорологічних відносяться явища, які мають чітко визначені критерії (табл. 2.1). Але протягом останнього періоду термінологія і визначення СГЯ зазнала деяких змін, що спостерігаємо у щорічних оглядах погоди та стихійних гідрометеорологічних явищ на території України.

В [4] аналізуються стихійні гідрометеорологічні явища за останній 15-річний період (1992-2006 рр.). Виявлено, що кількість СГЯ за цей період значно зросла і склала 3250 випадків в порівнянні з 1847 таких явищ, що мали місце у 1966–1985 роки. Рис. 2.1 надає уявлення про частку кожного з явищ в загальній їх кількості у відповідності до термінології [2, 3, 15].

Таблиця 2.1 – Стихійні метеорологічні явища та їх критерії в Україні [2]

Метеорологічні явища та величини	Інтенсивність	Тривалість
Дуже сильний сніг	≥ 20 мм	≤ 12 год.
Дуже сильний дощ, мокрий сніг:	≥ 50 мм	≤ 12 год.
в селенебезпечних районах	≥ 30 мм	12 год.
сильна злива	≥ 30 мм	≤ 1 год.
тривалі дощі	≥ 100 мм	1- 3 доби
Вітер (в т.ч. шквал, смерч):		
максимальна швидкість	≥ 25 м/с	будь-яка
високогір'я Карпат та гори Криму	≥ 40 м/с	будь-яка
Сильні хуртовини, сильні пилові бурі за максимального вітру	≥ 15 м/с	\geq
Сильний туман (видимість)	< 100 м	\leq
Сильна ожеледь	≥ 20 мм	будь-яка
Сильне налипання мокрого снігу, Сильні складні відкладення (діаметр)	≥ 35 мм	будь-яка

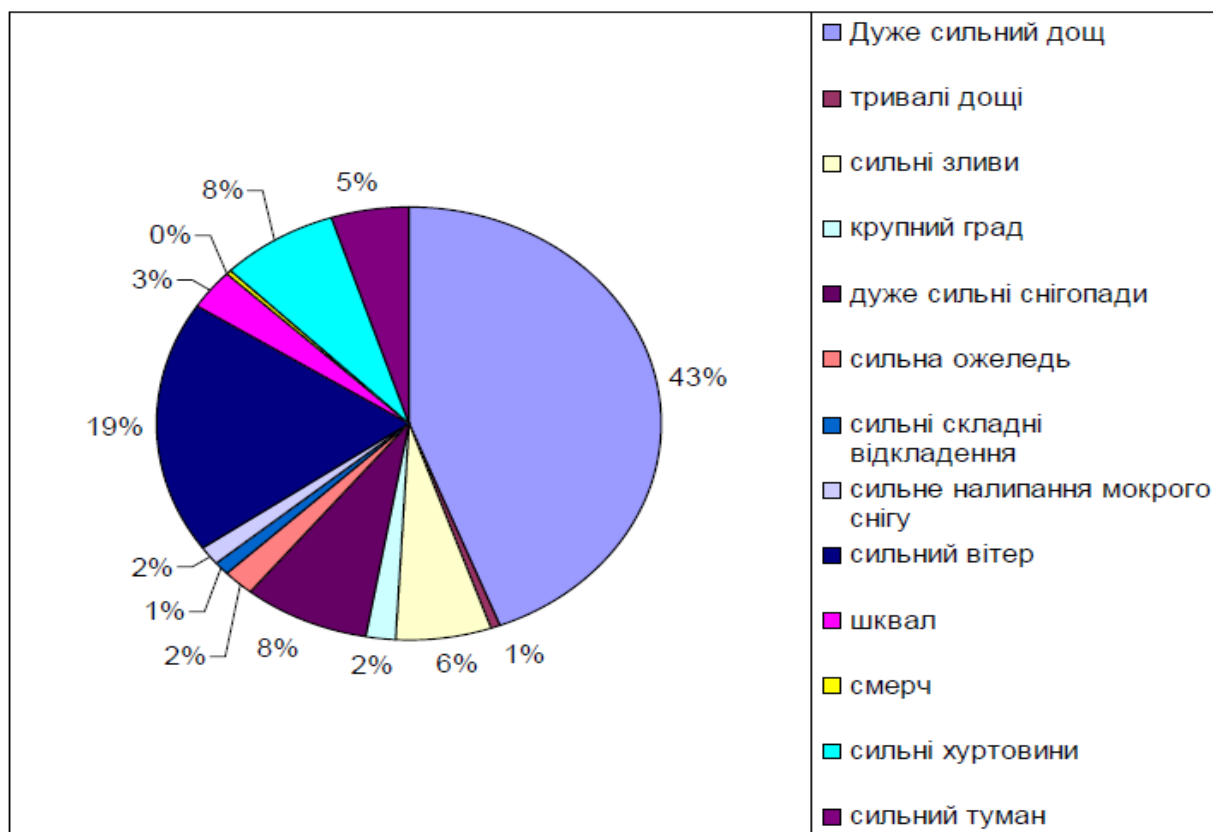


Рис. 2.1. Повторюваність (%) СГЯ над Україною за 1992-2006 рр. [18]

Встановлено, що найбільша кількість стихійних явищ над Україною пов'язана з дуже сильними дощами (дощ кількістю в 30 і 50 мм і більше за 12 годин і менше). Якщо взагалі розглядати вкупі дуже сильний дощ, тривалі дощі, сильні зливи, дуже сильні снігопади та крупний град, то на них припадає 60 % усіх явищ. Значна, але майже вдвічі менша їх кількість припадає на сильний вітер із швидкістю більш 25 м/с. На сильний вітер, шквал, смерч і сильні хуртовини взагалі припадає 30 %.

Просторовий розподіл загальної кількості випадків з СГЯ по регіонах України за цей період наведено на рис. 2.2 [4]. Найбільша їх кількість зареєстрована у Карпатах та Криму. Ще дві смуги збільшення кількості СГЯ можна виділити в центральній та південній частинах України, де в складних і неоднорідних орографічних умовах можуть загострюватись атмосферні процеси. Вплив Чорного та Азовського морів особливо помітний в холодний період.

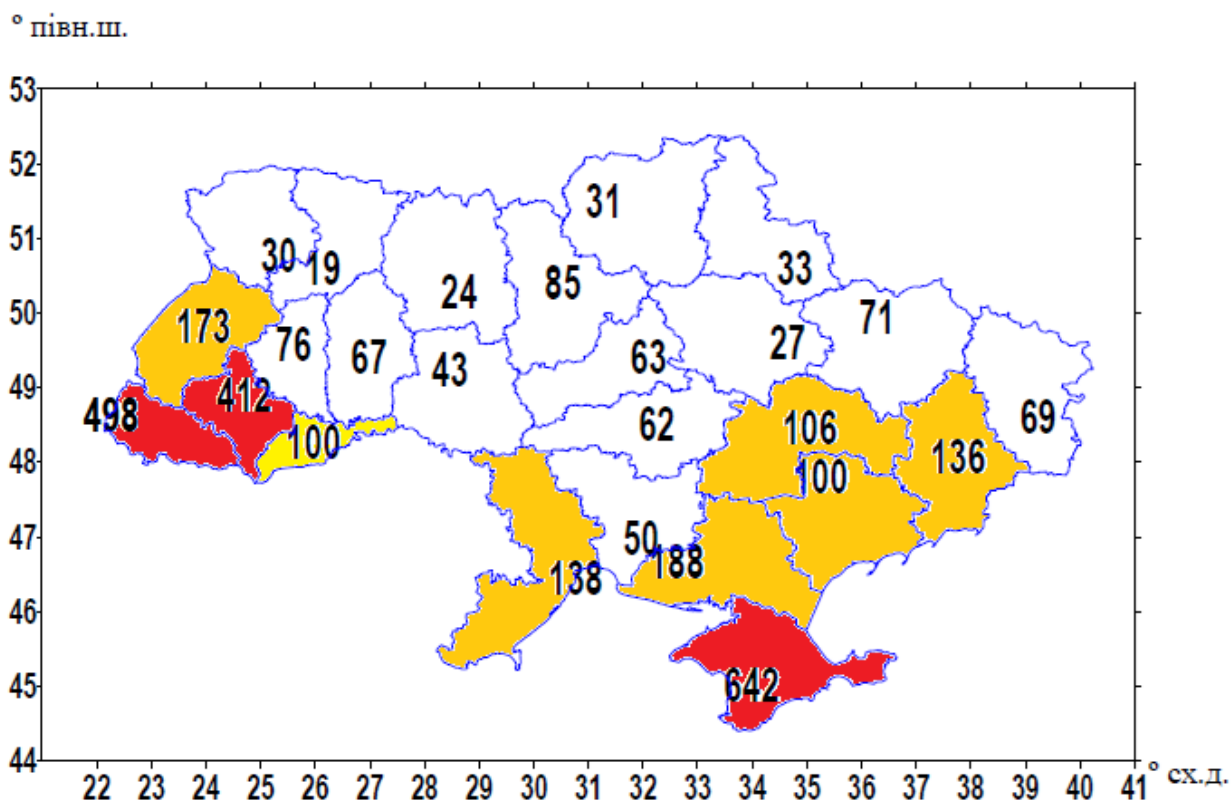


Рис. 2.2. Загальна кількість зареєстрованих випадків СГЯ по регіонах України у 1992-2006 рр.

Найменша кількість СГЯ зафіксована у Рівненській та Житомирській областях. Якщо до них додати Волинську, Чернігівську і Сумську області, то

з'ясується, що майже вся північна територія України найменш зазнає стихійних явищ. Наданий на рис. 2.3 просторовий розподіл найбільш поширених на Україні СГЯ, а саме дуже сильного дощу і сильного вітру, вказує на то, що сильні дощі більш притаманні Карпатському регіону та АР Крим, а сильні вітри частіше фіксуються у Криму та Херсонській області. Велика їх кількість спостерігається в Закарпатській та Івано-Франківській областях [4].

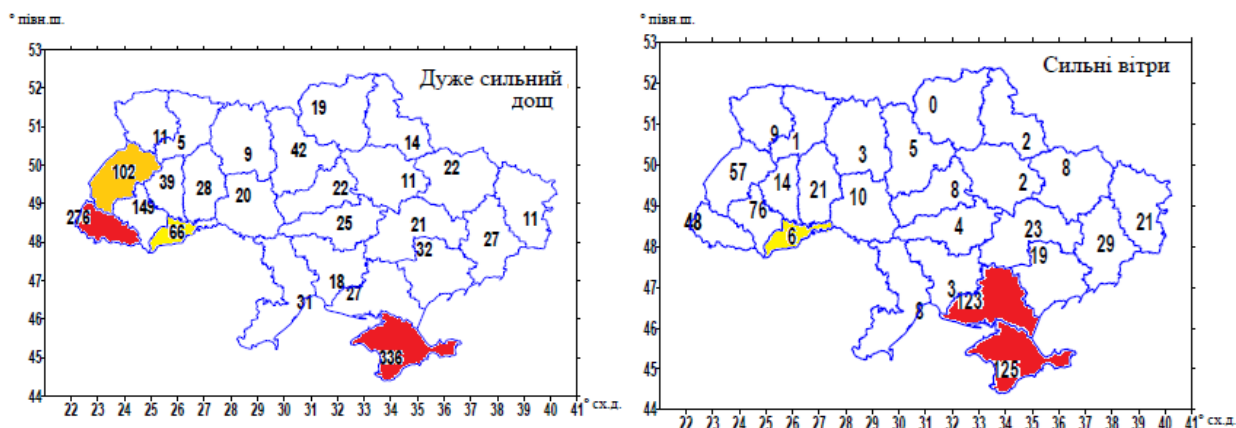


Рис. 2.3. Загальна кількість зареєстрованих випадків дуже сильного дощу та сильного вітру (1992-2006 рр.)

Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986-2006 рр.) поглиблено досліджуються також в роботі [30]. Надамо деякі відомості про сильні і дуже сильні дощі і сильний вітер, що наведено в цій монографії.

Дощ з кількістю опадів ≥ 30 мм тривалістю 12 годин і менше є сильним дощем. Але для гірських районів його вважають стихійним явищем [16]. Найчастіше (60%) такі дощі випадають під час переміщення південних і південно-західних циклонів з Чорного моря і Середньодунайської низовини, а також внаслідок блокуючих синоптичних процесів, що є одним з головних факторів формування сильних опадів. Вони утворюються під час переміщення холодних фронтів із заходу (15 %) у глибоких улоговинах, де створюються умови для розвитку хвильового збурення. Рідше (10 %) сильні дощі спостерігаються під час активізації малорухомих циклонів (5 %). Сильні опади випадають і при переміщенні циклонів з північного заходу та на стаціонарних фронтах (10%).

Під час переміщення південних циклонів сильний дощ може випадати у будь-якій частині України і охоплювати значну територію. Опади, зумовлені переміщенням холодних фронтів із заходу, відмічаються здебільшого на півночі України. Під час переміщення циклону з північного заходу опади випадають у північних і східних регіонах, а за активізації Чорноморської депресії – на півдні країни. За період 1986-2005 рр. на території України спостерігалось 1067 випадків сильного дощу. Вони відмічаються щорічно і в середньому за рік складають 54 випадки. Найчастіші вони у АР Крим, Українських Карпатах (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська області), у Передкарпатті – Тернопільська, а також на півдні Одеської області (рис. 2.4).

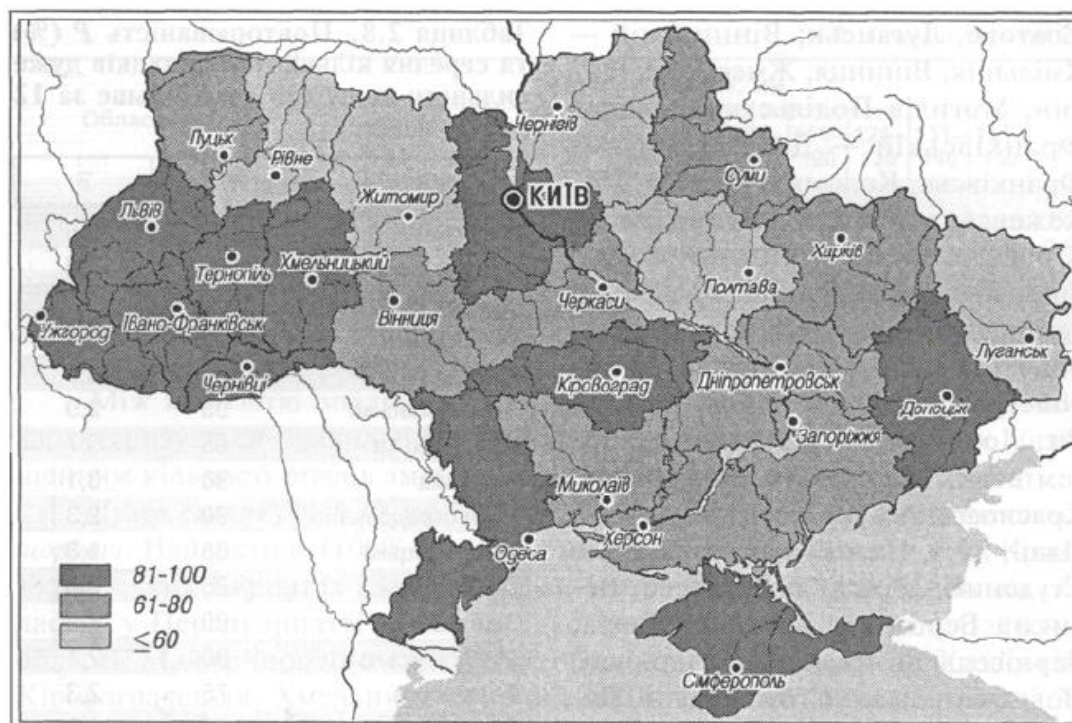


Рис. 2.4. Повторюваність (%) дуже сильного дощу (30 мм і більше за 12 годин та менше) за період 1986 – 2005 рр. [18]

Сильний вітер з максимальною швидкістю 25 м/с і більше відносять до стихійного метеорологічного явища, яке завдає матеріальних збитків економіці країни [16]. Такий вітер збільшує навантаження на проводи, різноманітні висотні споруди, піднімає у повітря пил і сніг, погіршує видимість, ускладнюючи рух транспорту. Він відмічається на території України щорічно.

2.2 Виникнення стихійних метеорологічних явищ над Чернівецькою областю

Як видно з табл. Б.1-Б.4, стихійні метеорологічні явища над Чернівецькою областю виникають щорічно у кількості від 20 до 27 днів на рік (табл. 2.2), але за місяцями їх розподіл нерівномірний. Деякі місяці може не фіксуватися жодного СГЯ над всією територією області.

Так з 2014 по 2017 рр., більше половини випадків стихійних погодних умов спостерігалось у тепле півріччя – 57 % (з квітня по вересень). Найчастіше дні з СГЯ припадали на квітень (25,8 %), а менш за все їх виявлене у лютому та грудні – 1 та 2 випадки або 1,1 та 2,2 % від загальної кількості СГЯ (рис. 2.5).

Сезонний максимум утворення СГЯ над Чернівецькою областю приходився (рис. 2.5) весну – 39,3 %, а мінімум – на зиму – 17,0 %. Влітку та восени виникнення СГЯ було практично однаковим – 21,3 та 20,2 % при відносно підвищеної повторюваності у серпні та жовтні – 10,1 і 12,2 % відповідно.

Таблиця 2.2 – Кількість днів зі СГЯ над Чернівецькою областю

Місяць	2014	2015	2016	2017	2014-2017
I	4	1	0	3	8
II	0	1	0	0	1
III	3	0	0	0	3
IV	0	5	6	12	23
V	5	0	2	2	9
VI	0	1	0	4	5
VII	0	4	0	1	5
VIII	0	2	2	5	9
IX	3	2	1	0	6
X	2	1	7	0	10
XI	0	0	2	0	2
XII	4	4	0	0	8
Всього	21	21	20	27	89

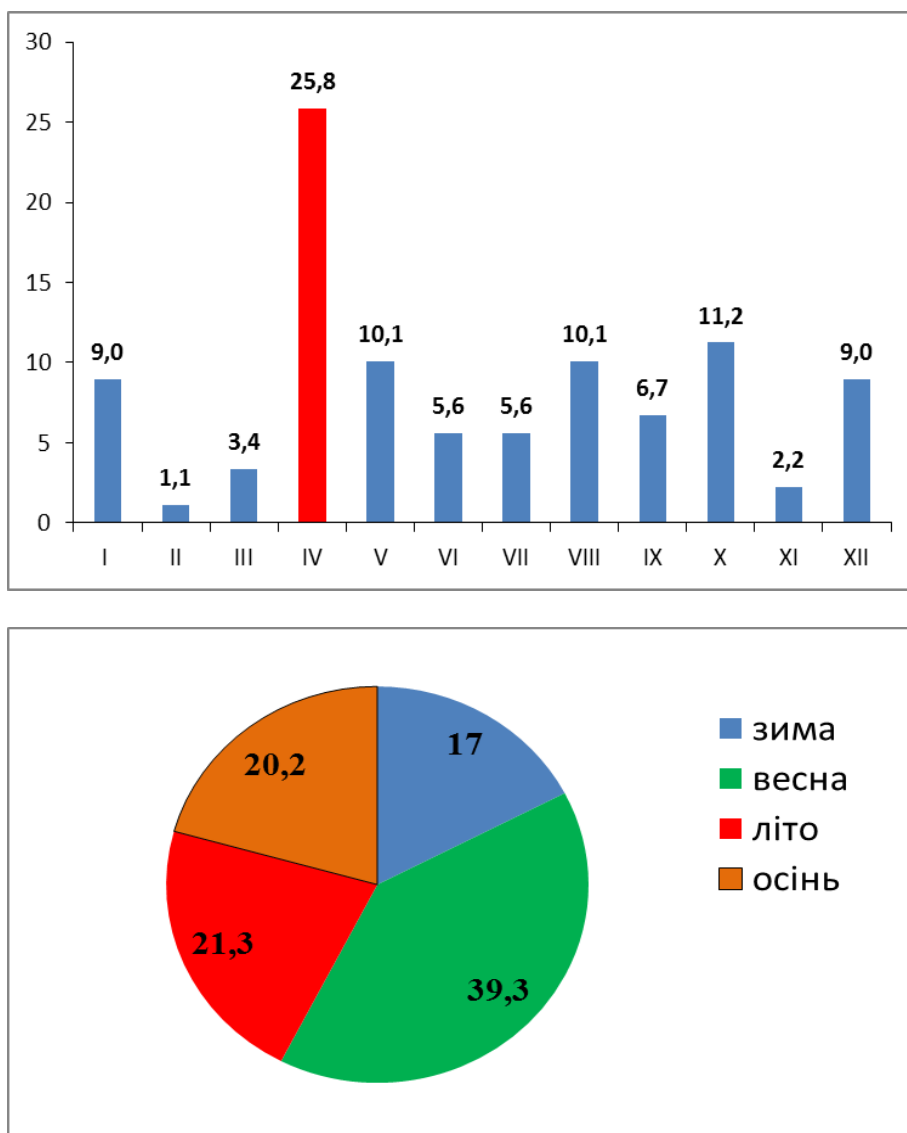


Рис. 2.5. Повторюваність (P, %) днів з СГЯ над Чернівецькою областю

Зимові та осінні СГЯ переважно представлені туманами, ожеледдю та складними відкладеннями, сильним снігом або дощем, налипанням мокрого снігу. Навесні це заморозки, сильні дощі та грози. Влітку – сильна спека та грози.

Всі випадки СГЯ Чернівецькою областю у квітні були через заморозки на поверхні ґрунту, в горах і в повітрі 0-2 м, причому інформації про збитки не надходила до Черновецького ЦГМ.

Стихійні явища конвективного походження спостерігалися з травня по вересень у вигляді сильного дощу та гроз, за 2014-2017 рр. двічі спостерігався стихійний град.

2.3 Аналіз синоптичних умов стихійних метеорологічних явищ взимку над Чернівецькою областю

Як приклад стихійних метеорологічних явищ, що спричинили величезні збитки економіки Чернівецької області розглянемо дві синоптичні ситуації, які сприяли утворенню ожеледі в багатьох районах України.

Перший епізод відбувався 20–22 січня 2014 р., коли в південній частині України та над Чернівецькою областю ожеледь місцями досягала критеріїв СГЯ. Так, над Буковиною відкладення льоду досягали 26 мм; над Одещиною – від 21 до 40 мм; в Миколаївській та Херсонській областях від 24 до 43 мм; Маріупольська ГМО зафіксувала відкладення до 31 мм. Сильна ожеледь утримувалася від 9 до 65 годин, в Роздільній Одеської області до 187 годин, а за даними Маріупольської ГМО майже 238 годин.

За даними ДСНС Чернівецької області із-за обледеніння без електропостачання залишалися 16 населених пунктів у Глибоцькому та Герцаївському районах Чернівецької області (табл. Б.1) та порушувався і частково припинявся рух автотранспорту.

В цей період над Європою переважала меридіональна циркуляція повітряних мас. На західну, центральну і південну її частини впливала барична улоговина, в якій утворювалися середземноморські циклони, що переміщувалися у північно-східному напрямі. На решті території погоду формувало поле високого тиску, яке пов'язано з антициклоном над Фінляндією і Скандинавією.

Територія України перебувала в зоні взаємодії областей високого і низького тиску, причому 20 січня на більшу частину її території впливали холодні баричні гребені, 21 та 22 січня – циклони середземноморського походження.

Одним з основних баричних утворень, які впливали на погодні умови України виявився циклон біля Ісландії, його центр простежувався до поверхні 300 гПа. Глибока улоговина цього циклону була спрямована на захід Середземного моря. Висотна фронтальна зона (ВФЗ), яка проходила по периферії улоговини, розгалужувалася: одна гілка з півдня Італії була орієнтована на крайній захід України, друга повертала на Балканський півострів, Чорне море і південь України. Під дельтою ВФЗ біля поверхні землі утворився циклон над Генуезькою затокою, тобто західніше Італії, з тиском у

центрі 979 гПа, окреслений однією ізобарою. Циклон швидко розвивався, добре простежувався до поверхні 850 гПа [26], о 12 UTC він з'явився і на АТ-700 з центром над північними районами Італії.

З циклоном пов'язані гілки полярного фронту, тепла ділянка якого проходить по лінії Ужгород–Бухарест–центральна частина Чорного моря (на АТ-850 йому відповідала ізотерма 5 °С), вздовж лінії Львів–Одеса–північ Криму – арктичний фронт (на АТ-850 проведений вздовж ізотерми 0°), за яким знаходилося морозне повітря (рис 2.6).

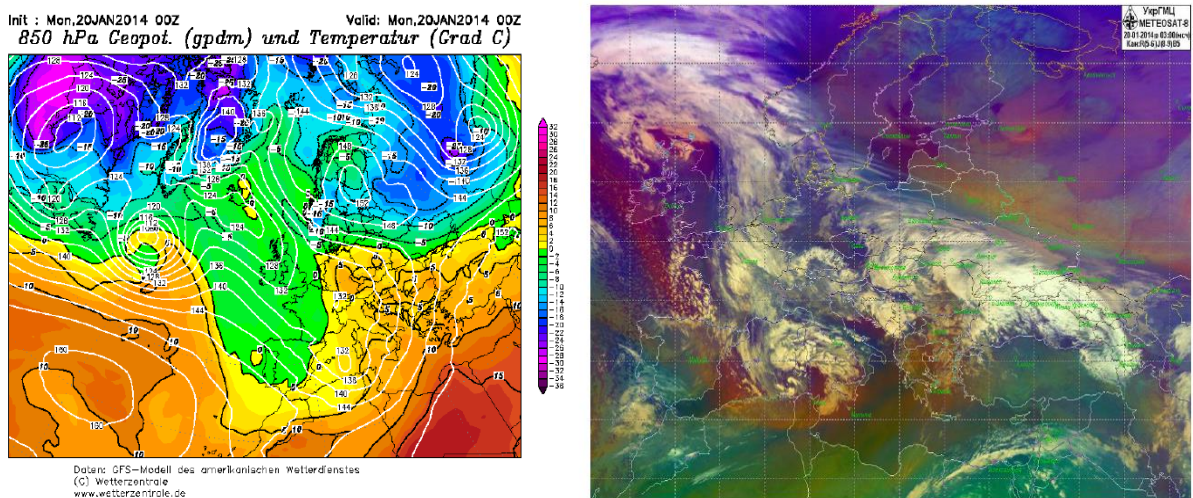


Рис.2.6. Поле температури (°С) на рівні 850 гПа та супутниковий знімок за 20.01.2014 р. (00 UTC)

Впродовж 21 і 22 січня висотне баричне поле змінювалося таким чином:

- 21 січня в 00 UTC на АТ-500, південний циклон добре простежувався вже над Італією, де він окреслювався однією замкнутою ізогіпсою і вливав на крайній захід України. Решта території України перебувала в полі підвищеного тиску.

- 22 січня південному циклону на АТ-500 відповідав уже не замкнений центр, а улоговина, але у поверхні землі і в нижній половині тропосфери він зберігався у вигляді замкнених центрів і впливав на погодні умови західних та південних районів України.

Внаслідок зближення полярного та арктичного фронтів над південними районами України, тобто зближення областей холоду з північного сходу і тепла з південного заходу контрасти температури у фронтальній зоні 20-22

січня в районі Львова, Чернівців, Одеси і Керченського півострова становив біля поверхні Землі 2-5°/100 км, на АТ-850 4-10°/500 км, на карті ВТ 500/1000 20-40 дам/1000 км (рис. 2.7)

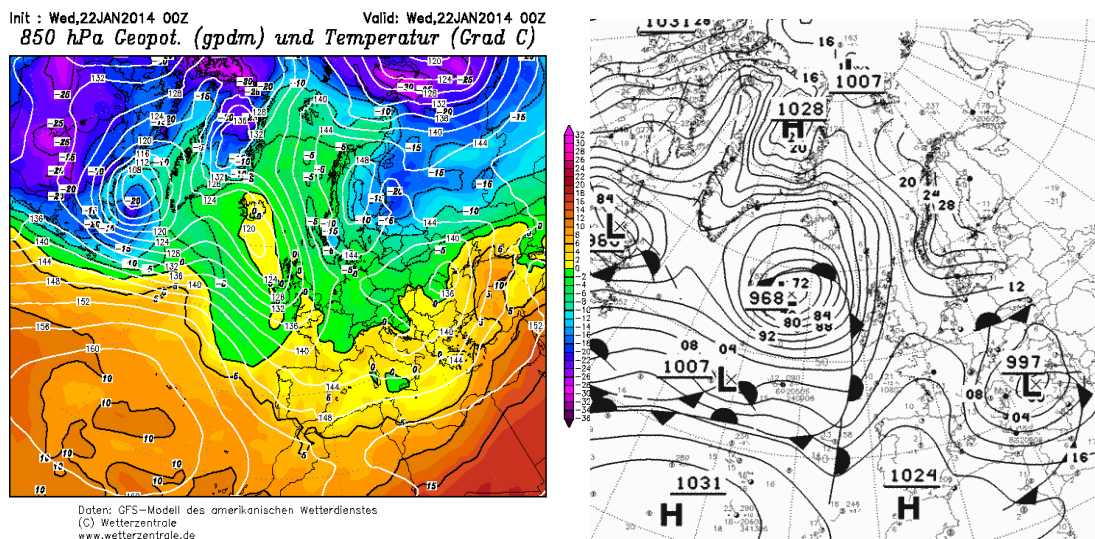


Рис.2.7. Поле температури (°C) на рівні 850 гПа та приземний аналіз за 22.01.2014 р. (00 UTC)

На території, де утворилася сильна ожеледь, приземна температура становила 0-5° морозу, на АТ-850 0,6-4,0 °C тепла, дефіцит точки роси біля поверхні землі і на АТ-850 0-2 °C, на АТ-700 і АТ-500 0,3-3,5 °C.

Таким чином, формуванню стихійної ожеледі на території України сприяли процеси циклогенезу над Середземним морем, де проходила динамічно значуща ВФЗ, під дельтою якої утворився південний циклон. Зближення полярного фронту, пов'язаного з цим циклоном, і арктичного, сприяло формуванню умов для утворення СГЯ.

Інший випадок утворення СГЯ на території України відбувався 18 грудня 2015 р., коли на погоду Західної України впливав теплий сектор циклону з центром над Норвежським морем. Мінімальний тиск у центрі становив 987,5 гПа., за наступну добу тиск в центрі циклону виріс на 1,4 гПа. Вказане баричне утворення було приземним, так як на висотних картах не замкнуті ізобари. На карті АТ-850 даному баричному утворенню відповідає гребінь тепла в передній частині, який розміщений на півночі Європи. На карті АТ-700 цьому району теж відповідає гребінь тепла (рис. 2.8).

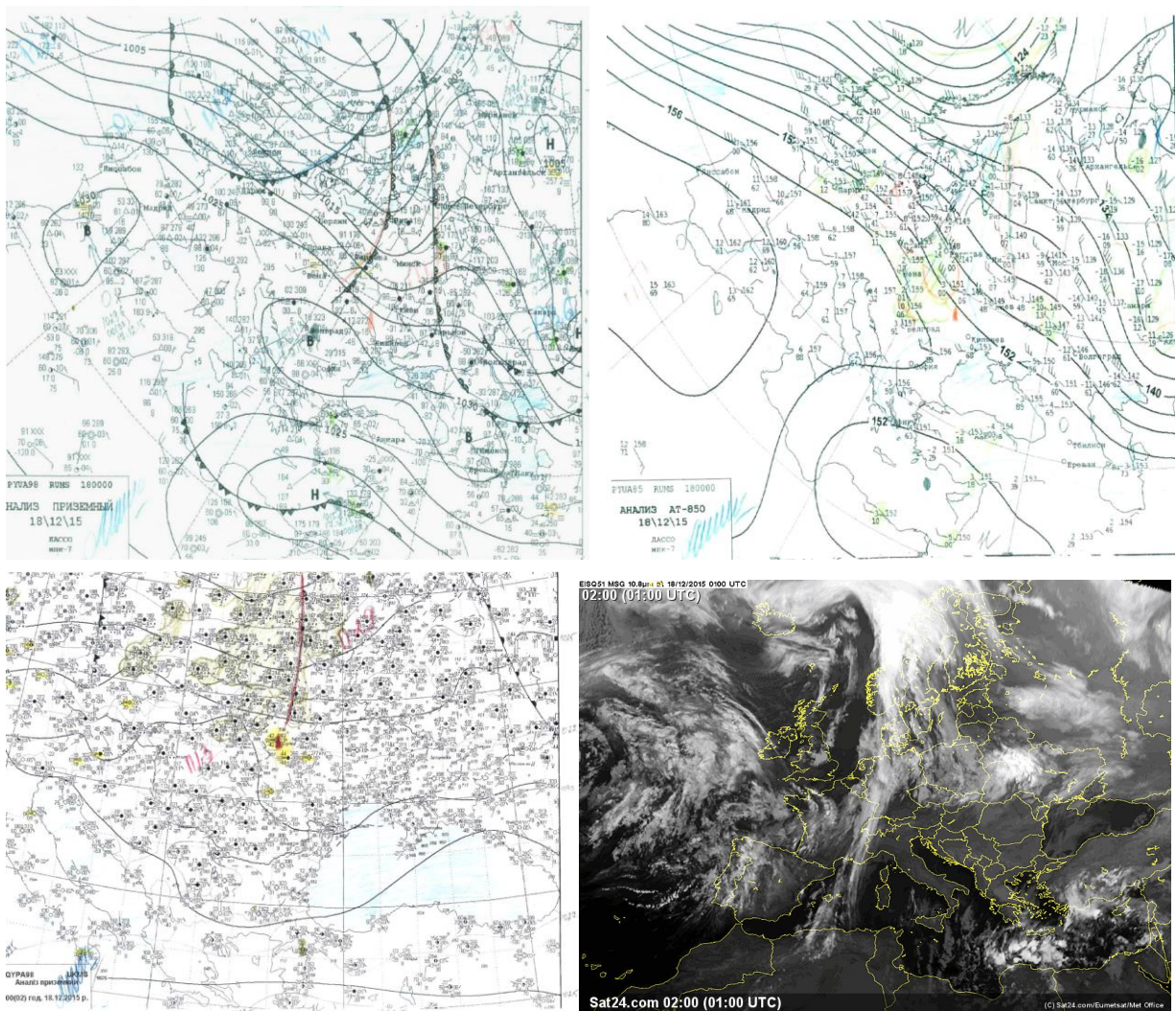


Рис. 2.8. Приземний аналіз, карта АТ-850, кільцева карта погоди та супутниковий знімок за 00 UTC 18.12.15 р.

З цим баричним утворенням пов'язана система теплих і холодних фронтів. 18 грудня 2015 року на територію Західної України впливав теплий фронт, який простежувався по лінії Хельсінкі – Рига - Варшава – Чернівці. Погодні умови Західної України - суцільна хмарність з випаданням облогових опадів спочатку при плюсовій температурі, а згодом при від'ємній температурі повітря з наступним утворенням ожеледі по регіону. По Чернівецькій області зафіксовано наступні шторм – попередження: Чернівці – складні відкладення 24 мм; Новодністровськ – ожеледь 14 мм; Кам'янець-Подільський – ожеледь 18 мм.

Отже, стихійні ожеледі над Чернівецькою областю спостерігалися при проходженні активних фронтальних систем зі значними градієнтами температури та опадами.

3 ЕКОНОМІЧНІ РИЗИКИ МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ НАД ЧЕРНІВЕЦЬКОЮ ОБЛАСТЮ

3.1 Визначення ризиків від небезпечних метеорологічних явищ

Сучасні зміни клімату супроводжуються зростанням повторюваності небезпечних гідрометеорологічних явищ (НЯ), що призводять до збільшення економічного та соціального збитків в різних регіонах України [17-20].

До небезпечних метеорологічних явищ відносяться явища погоди, які інтенсивністю, тривалістю та часом виникнення створюють загрозу безпеці людей, а також можуть завдати значної шкоди галузям економіки.

В останні роки за даними ряду авторів повторюваність НЯ в цілому по Україні зростає. При цьому помітно збільшився збиток від НЯ.

У сучасному суспільстві темі ризиків, зокрема гідрометеорологічних, приділяється значна увага. Ряд дослідників під гідрометеорологічними ризиками розуміють статистичні ймовірності настання тих чи інших аномальних або небезпечних явищ погоди [5]. Інші вчені в своїх роботах використовують поняття ризику як функції частоти та наслідків небажаної події [10]. Найчастіше використовують непрямі методи для розрахунку соціально-економічних складових ризиків, так як існує проблема відсутності достовірної та доступної інформації економічних збитків від НЯ, за числом загиблих і потерпілих людей в результаті прояву окремих НЯ.

Економіка пред'являє собою все більш жорсткі вимоги до науки про клімат, що об'єктивно зумовлено ускладненням виробничих процесів, зростанням потенційних збитків від стихійних явищ та іншими причинами. Така ситуація вимагає нових і все більш складних типів кліматологічного обслуговування майже в кожному секторі економіки. Дослідження небезпечних метеорологічних явищ і кількісних оцінки ризиків, створених ними, є істотним внеском у розвиток прикладної кліматології.

До останнього часу проблеми вразливості економіки та ризиків внаслідок настання НЯ і стихійних лих оцінювалися за допомогою деяких індексів. Індeksi вразливості, маючи ряд позитивних сторін (можливість порівняння, картування уразливості та ін.) вони не дозволяли виконати секторальне економічне оцінювання вразливості й ризиків від того чи іншого конкретного

НЯ, а також скласти кількісну оцінку наслідків НЯ і, отже, прийняти обґрунтовані адаптаційні заходи.

Тому створена система показників ризиків, що дозволяють судити про предмет оцінки ризику:

- індивідуальний ризик,
- потенційний ризик,
- колективний ризик,
- соціальний ризик,
- технічний (матеріальний) ризик;
- екологічний ризик.

Кожен з цих показників відіграє свою роль в кількісній характеристиці наслідків небезпек і загроз для реципієнтів техногенного ризику. Основні з перерахованих показників входять в число найбільш використовуваних при всебічній оцінці ризику НЯ. Розглянемо деякі з них детальніше.

Індивідуальний ризик, відповідно до назви та практики застосування характеризує ризик людини (індивідуума) як об'єкта уразливості певних небезпек і загроз. Пріоритетне положення цього показника ризику в існуючій системі цінностей обумовлено її вищим елементом – людським життям. Таким чином, індивідуальний ризик займає головне місце серед інших показників і є однією з найбільш часто використовуваних показників небезпек, що виражає частоту (або ймовірність) втрати здоров'я або смерті людини.

Потенційний ризик висловлює собою потенціал максимально можливої небезпеки в даній точці. Потенційний ризик не залежить від того, чи знаходиться об'єкт – джерело небезпеки в багатолюдному або пустельному місці, тобто розглядається безвідносно реципієнтів, їх властивостей і життєвих інтересів. Разом з тим, за допомогою потенційного ризику можна враховувати ступінь небезпеки для будь-яких об'єктів впливу (реципієнтів), наприклад, населення (в тому числі індивідуальний ризик), матеріальних або природних ресурсів. При цьому умовна ймовірність ураження (небажаних наслідків) буде залежати від уразливості реципієнта в результаті впливу досліджуваного вражаючого фактору.

Однак небезпечні явища можуть створювати вплив на групу людей й тоді наслідки визначаються кількістю потерпілих. Тому необхідно враховувати

кількість людей, що знаходяться у можливих зонах враження. Дана величина може бути охарактеризована розподілом населення на території, що розглядається й для довільного моменту часу також є ймовірною величиною. Таким чином, показником колективного ризику на відміну від індивідуального, є інтегральна міра небезпечності, що відбиває масштаб очікуваних наслідків для людей в результаті НЯ.

Існуюча в області промислової безпеки та прийнята до розгляду система показників ризику (індивідуальний, колективний, соціальний, технічний, екологічний) враховує впливи, що виникає при реалізації небезпек на певні об'єкти. Таким об'єктом впливу, тобто сферою *соціального ризику*, є групи людей або їх інтереси (в цьому його схожість з колективним ризиком), а також спільноти людей або суспільства в цілому. У цьому полягає перша ознака соціального ризику – масштабність.

Другою ознакою соціального ризику є вид і ступінь тяжкості негативних наслідків. Цей показник ризику враховує не тільки загибель, травми й хвороби людей, які постраждали в результаті НЯ. Соціальний ризик може брати до уваги економічні та соціальні втрати (збитки) в разі порушення процесу нормальної життєдіяльності, а також внаслідок змін в навколишньому середовищі (соціального та природного) при реалізації небезпеки.

Соціальний збиток населенню та території полягає в негативному впливі на фізичний, матеріальний й моральний стан людей. Соціальні та інші наслідки можуть негативно позначатися на реалізації соціальних та економічних програм, тим самим знижуючи економічні можливості держави.

Визначення різних видів ризику від НЯ зустрічає цілий ряд труднощів при розрахунках, як першої, так і другої складової ризику. При визначенні-розподілі частоти небезпечного явища доводиться розрізняти явища, на такі, що спостерігаються тільки один раз в році та явища, що спостерігаються кілька разів. У першому випадку ймовірність явищ визначається як число явищ до числа років досліджуваного ряду (20 років). У другому випадку спочатку розраховуються не ймовірність числа явищ, а ймовірність років з явищем. Частота явищ в кожному році враховуються пізніше при остаточному розрахунку ризику.

Основною трудностю другого етапу розрахунку ризику є відсутність достовірної та доступної інформації про уразливість території, тобто збиток, створюваному НЯ. Тому другу складову ризику довелося визначати в

основному непрямим способом.

Збиток та ризик створюваний НЯ залежить від трьох основних чинників:

- розмір площі охоплення небезпечним явищем;
- тривалість НЯ;
- ступінь агресивності НЯ або сила впливу на об'єкти економіки.

Всі ці три фактори враховувалися при оцінці частки ВВП, що припадає на одну людину, в розрахунках економічного ризику.

Слід мати на увазі, що уразливість залежить ще від ступеня розвитку території, що піддається впливу НЯ. Чим досконаліша економіка, тим більший збиток виникає при проходженні через неї НЯ, а також від географічних особливостей території.

В основі непрямого методу розрахунку економічного ризику лежать наступні основні постулати:

- Розвиток індустрії та сільського господарства тісно пов'язане з щільністю населення;
- Економічним еквівалентом уразливості або ціною ризику є частка валового промислового продукту (ВВП) і основного фонду, що припадає на одного жителя України.

Ризиком, названа ймовірність небажаної події та розмір його наслідків:

$$P = p \cdot x, \quad (3.1)$$

де p – ймовірність події;

x – наслідки події або вразливість деякого об'єкта, що зазнає впливу НЯ.

Соціальний ризик $P_{соц}$, являє собою співвідношення між числом людей, які зазнали впливу джерела небезпеки, і ймовірністю такого події.

Величини, зазначені в формулах, можуть бути представлені у вигляді:

$$x = m \cdot \frac{s}{S} \cdot t \cdot k, \quad (3.2)$$

де m – число людей на даній території;

s – середня площа НЯ, км²;

S – площа території, км²;

t – середні тривалість НЯ, діб;

k – коефіцієнт агресивності НЯ.

Середня площа визначалася при розгляді окремих випадків виникнення НЯ. У тих випадках, коли таку площу, визначити було не можливо, тоді в якості радіусу даної площі приймався радіус кореляції даного явища.

У разі, коли НЯ спостерігалось тільки 1 раз на рік:

$$p = \frac{n}{N}, \quad (3.3)$$

де n – число НЯ на даній території за весь період спостережень;

N – кількість років спостережень.

Коли НЯ спостерігається декілька разів за рік, тоді ймовірність років з НЯ визначається за рівнянням:

$$p = \frac{N'}{N}, \quad (3.4)$$

де N' – число років з НЯ.

Враховуючи все вище згадане, ризик нанесення соціального збитку будемо визначати за рівнянням:

$$P_{соц} = p \cdot \frac{s}{S} \cdot m \cdot t \cdot k. \quad (3.5)$$

Основою економічного механізму управління ризиком є визначення економічного збитку (З), що створюється небезпечним явищем. Загальний збиток на даній території може бути названий економічним ризиком ($P_{ек}$):

$$P_{ек} = З = AP_{соц}, \quad (3.6)$$

де A – коефіцієнт, який визначає ціну ризику, дорівнює ВВП з загального фонду України, що приходить на одного громадянина України.

Для переходу до економічного ризику необхідно кількісно оцінити збиток, використовуючи ВВП. При цьому необхідно розрахувати частку збитку за період рівний тривалості явища.

На основі отриманих даних з повторюваності НЯ, використовуючи вказану методику, запропоновану в роботах [10, 11], було проведено розрахунок соціальних і економічних ризиків для території України. У запропонованій методиці під соціальним ризиком розуміють ймовірність попадання населення даної території в зону з НЯ в середньому за рік.

Безпосередньо до НЯ по швидкості вітру будемо відносити «сильний вітер, в тому числі шквали або смерчі» середньодобова швидкість якого (включає пориви) більше ніж 20 м/с.

Критерій вибору НЯ «сильний вітер», який визначається за даними середньодобової швидкості, гарантує, що протягом доби, в окремі проміжки часу, будуть спостерігатися швидкості (включаючи пориви) більше 25 м/с. Також до небезпечного явища "сильний вітер" протягом доби, може бути вітер з меншою швидкістю, при якому завдано значна шкода.

3.2 Аналіз економічних ризиків метеорологічного походження

Одним з нормативних документів, які регулює правовідносини в питаннях відшкодування матеріального збитку є Цивільний кодекс України. Згідно ст.22, гл.3 ЦКУ «Захист цивільних прав та інтересів».

Для оцінки економічного збитку від стихійних лих, як правило, використовується частка номінального ВВП на одного жителя України [22].

Оцінка ціни економічного ризику, тобто коефіцієнта А, виконується наступним чином

$$A = \frac{ВВП_{\text{одн.жит.}}}{\text{кількість днів в році}} \times \text{кількість днів з НЯ за 20 років}$$

Розрахуємо коефіцієнт А для випадків НЯ та СГЯ у Чернівецької області для кожного року періоду 2014-2017 рр. Як видно з табл. 3.1 ціна економічного ризику збільшується з року у рік внаслідок підвищення

валового внутрішнього продукту в Україні та зростанню кількості стихійних метеорологічних явищ.

Таблиця 3.1 - Номінальний ВВП (грн.) [22] на душу населення України повторюваність СГЯ (Р, к.д.) та ціна економічного ризику (грн.).

Параметр	Роки			
	2014	2015	2016	2017
ВВП	35834,0	46210,2	55853,5	70224,3
Р	21	21	20	27
А	2061,7	2658,7	3052,1	5194,7

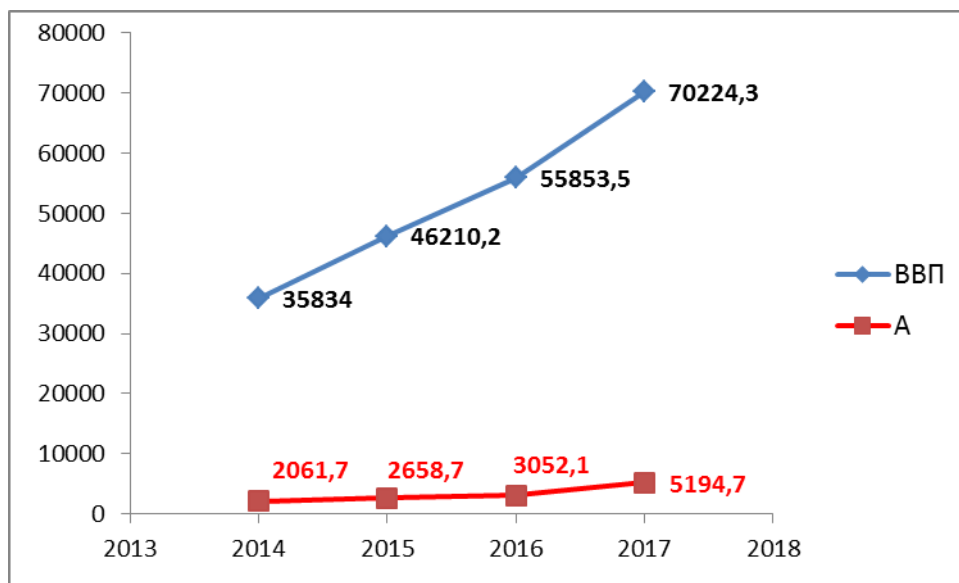


Рис. 3.1. Динаміка змін номінального ВВП на душу населення України та ціна економічного ризику метеорологічного походження.

Отже, економічний ризик внаслідок таких небезпечних явищ, як сильний дощ, сильний вітер, сильна спека та заморозок у Чернівецькій області збільшується, але через малий період дослідження представлену оцінку ризиків зроблені слід вважати попередньою та потребуючою уточнень.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дослідження отримані наступні висновки:

1. На території Чернівецької області спостерігаються такі атмосферні явища: тумани, ожеледь, мжичка, хуртовини, грози, град.
2. Найбільша кількість СГЯ над Україною зареєстрована у Карпатах та Криму. Ще дві смуги збільшення кількості СГЯ, куди потрапляє Чернівецька область, можна виділити в центральній та південній частинах України, де в складних і неоднорідних орографічних умовах можуть загострюватись атмосферні процеси.
3. Стихійні метеорологічні явища над Чернівецькою областю виникають щорічно у кількості від 20 до 27 днів на рік, переважно навесні – 36,3 %. Зимові та осінні СГЯ переважно представлені туманами, ожеледдю та складними відкладеннями, сильним снігом або дощем, налипанням мокрого снігу. Навесні це заморозки, сильні дощі та грози. Влітку – сильна спека та грози.
4. Формуванню стихійної ожеледі над Чернівецькою областю сприяли зближення полярного і арктичного атмосферних фронтів з одночасних їх загостренням.
5. Економічний ризик внаслідок таких небезпечних явищ, як сильний дощ, сильний вітер, сильна спека та заморозок у Чернівецькій області збільшується внаслідок підвищення валового внутрішнього продукту в Україні та зростанню кількості стихійних метеорологічних явищ, але через малий період дослідження представлену оцінку ризиків зроблені слід вважати попередньою та потребуючою уточнень

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Антонов В. С. Климат Черновцов. Чернівці: Зелена Буковина, 1999. 152 с.
2. Врублевська О.О., Катеруша Г.П. Навчальний посібник з дисципліни «Клімат України та прикладні аспекти його використання». Одеса: ОДЕКУ, 2012. 180 с.
3. Івус Г. П. Спеціалізовані прогнози погоди. Одеса: ТЕС, 2012. 407 с.
4. Казаков О.Л. Стихійні метеорологічні явища на Україні // Вестник гидрометцентра ЧАМ. 2010, №1(11). С.53-66.
5. Карлин Л.Н. Гидрометеорологические риски. СПб.: Изд-во РГГМУ, 2008. – 282 с.
6. Клімат України. Під ред. Ліпінського В.М. К.: Видавництво Раєвського, 2003. 343 с.
7. Клімат Чернівецької області https://collectedpapers.com.ua/nature_of_chernivtsi_region/klimat-cherniveckoyi-oblasti (дата звернення 2.02.2018 р.).
8. Кліматичний кадастр України (стандартні кліматичні норми за період 1961–1990 рр.)/ Державна гідрометеорологічна служба та ін. – УНДГМІ. ЦГО, Київ, 2006. [Електронний ресурс].
9. Кобышева Н.В., Акентьева Е.М., Галюк Л.П. Климатические риски и адаптация к изменениям и изменчивости климата в технической сфере. С.Пб., 2015, 146 с.
10. Кобышева Н.В., Галюк Л.П., Панфутова Ю.А. Методика расчета социального и экономического рисков, создаваемых опасными явлениями погоды // Труды ГГО. 2008. Вып. 558. С. 162-171.
11. Кобышева Н.В., Галюк Л.П., Панфутова Ю.А. Методика расчета социального и экономического рисков, создаваемых опасными явлениями погоды. // Труды ГУ «ГГО». С.Пб. 2008, – вып. 557.
12. Руководство по специализированному обслуживанию экономики климатической информацией, продукцией и услугами/ Под ред. проф., д.геогр.н. Кобышевой Н.В. ГУ «ГГО». С.Пб., 2009, 334 с.
13. Логвинов К.Т., Бабиченко В.Н., Кулаковская М.Ю. Опасные явления погоды на Украине. Л.: Гидрометеиздат, 1972. 236 с.

14. Логвинов К.Т., Бабіченко В.М., Щербань М.І. Дослідження з прикладної кліматології на Україні і перспективи розвитку їх // В кн.: Проблеми географічної науки в Українській РСР в період науково-технічного прогресу. Київ: Видавниче об'єднання "Вища школа", 1976. С. 120-129.

15. Настанова по службі прогнозів та попереджень про небезпечні і стихійні явища погоди. – К.: Державна гідрометеослужба, 2003. – 31 с.

16. Положення про порядок складання та передачі попереджень і донесень про виникнення стихійних явищ, різких змін погоди, поєднання небезпечних явищ та випадків екстремально високого забруднення природного середовища. – К.: Держкомгидромет України, 1994. – 34 с.

17. Степаненко С.М. Динаміка та моделювання клімату. ОДЕКУ – РДГМУ, 2012. 266 с.

18. Стихійні метеорологічні явища на території України за останнє двадцятиріччя (1986–2005 рр.) / За ред. В.М.Ліпінського, В.І.Осадчого, В.М.Бабіченко. К.: Ніка-Центр, 2006. 312 с.

19. Хандожко Л.А. Экономическая метеорология. С.Пб.: Гидрометеоиздат, 2005, 489 с.

20. Хандожко Л.А. Экономическая эффективность метеорологических прогнозов: научно-методическое пособие. Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД, 2008. 145 с.

21. Ходаков В.Е., Соколова И.А., Чёрный С.Г. Влияние природно-климатических факторов на социально-экономические и производственные процессы. Херсон: Видавець Грінь, 2012, 354 с.

22. <http://index.minfin.com.ua/index/gdp/> (дата звернення 15.04.2018 р.).

23. https://uk.wikipedia.org/wiki/Чернівецька_область (дата звернення 10.10.2017 р.).

24. <http://ukrmap.su/uk-gr/517.html> (дата звернення 1.11.2017 р.).

25. <http://www.pogodaiklimat.ru/climate/33658.html> (дата звернення 2.02.2018 р.).

26. <http://www.wetterzentrale.de/reanalysis.php?map> (дата звернення 1.03.2018 р.).

Додаток А

кафедри метеорології та кліматології
на магістерську роботу студентки гр. МНЗ–61м заочної форми навчання
факультету магістерської та аспірантської підготовки ОДЕКУ

Губіна Ірини Ярославівни

Тема магістерської роботи
«Економічні ризики метеорологічного походження Чернівецької області»

Кваліфікаційна магістерська робота виконана на кафедрі метеорології та кліматології ОДЕКУ під керівництвом к.геогр.н., доц. Семергей-Чумаченко А.Б. за запитом Чернівецького ЦГМ.

Завідуючий кафедрою
метеорології та кліматології

проф. Івус Г.П.

Додаток Б

Відомості про стихійні метеорологічні явища (СГЯ)
та різкі зміни погоди (РЗП) за 2014-2017 рр.

Таблиця Б.1 - Відомості про стихійні метеорологічні явища (СГЯ) та різкі зміни погоди (РЗП) за 2014 рік

Категорія явищ (СГЯ, РЗП)	Дата (період) СГЯ, РЗП	Територія, пункти	Коротка характеристика СГЯ, РЗП	Завчасність попередження СГЯ, РЗП	Відомості про збитки , які нанесли СГЯ, РЗП основним галузям
I	II	III	IV	V	VI
СГЯ:	7-8.01	Територія, пункт	Тривале надходження теплого, вологого повітря з Атлантики по північній периферії азорського антициклону та південно-східний вітер у землі, зумовили посилення туманів до значень СГЯ(туман менше100м/12год).	4 доби	Збитків не завдано.
РЗП	20-21.01	Територія, пункт	З виходом південного циклону відмічалась різка зміна погоди: мокрий сніг та сніг, вдень 20 сильний(8-10мм/6-12год), 21 січня складні відкладення (Чернівці d-28мм). 20-21 січня ожеледь(d 7-11мм), на дорогах ожеледиця. Утворився сніговий покрив, на ранок 22 січня його висота становила на рівнині 8 см, в горах 1 см.	3 доби	За даними ДСНС Чернівецької області із-за обледеніння без електропостачання залишались 16 насел.пунктів у Глибоцькому та Герцаївському районах Чернівецької області.
РЗП	15-17.03	Територія, пункт	15-17 березня північно-атлантичний циклон, що швидко поглиблюючись переміщався з півночі Скандинавії на південний схід, впливаючи на погоду області своєю тиловою частиною, зумовив різке зниження температури (ΔT° -9-12 $^{\circ}$) та посилення вітру 16-30м/с.	2 доби	Збитків не завдано.

Продовження табл. Б.1

I	II	III	IV	V	VI
РЗП	04.05	Територія, пункт	4 травня, з проходженням територією області холодного фронту, відмічалось зниження денної температури на 10°-12°, посилення вітру 12-13м/с. По області пройшли помірні дощі.	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	06.05	територія	6 травня вторгнення холодних арктичних повітряних мас за холодним фронтом, зумовило заморозок на поверхні ґрунту та в повітрі(-0° -5°).	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	15.05	територія	15 травня активний середземноморський циклон з системою фронтів, поглиблюючись, змістився в район Карпат. По території області відмічались сильні та дуже сильні дощі(15-40мм/6-12год.)	2 доби	За даними ДСНС у зв'язку із сильними дощами в с. Банилів -Підгірний (х.Гільча) Сторожинецького р-ну внаслідок підняття рівня води в р. Малий Сірет сталося розмиття дорожнього полотна гравійної дороги місцевого значення, протяжністю 100м, шириною 5м та ґрунту під дерев'яним мостом і його руйнування, із-за чого було відсутнє автотранспортне сполучення до 30 будинків хутора. В с.Лопушна, Стебник, Шепіт Вижницького р-ну внаслідок захарашення русла гірського потоку стався незначний підйом рівня води,виходу води на заплаву та підтопленя не відмічалось. 16 травня в с. Маршинці Новоселицького району сталося підтоплення підходів протяжністю 200 м до тимчасового мосту. 17 травня в с Лунка Герцаївського району внаслідок підмивання правого берега р. Прут утворилося провалля шириною 2 м, глибиною 3 м, що призвело до просідання опорних конструкцій та двох залізо-бетонних плит підходу до тимчасового технологічного мосту. Із-за сильного вітру в м. Чернівці було повалено 2 дерева. електропостачання було відключено 7 населених пунктів Внаслідок аварійного спрацювання системи захисту від Вижницького, Сторожинецького, Путильського, Новоселицького районів.

Продовження табл. Б.1

I	II	III	IV	V	VI
РЗП	30-31.05	Територія, пункт	З проходженням холодного фронту з заходу по області відмічалась різка зміна погоди: зниження денних температур на 10-13°, сильний, місцями дуже сильний дощ(17-40мм/1-8год.), посилення вітру 13-16м/с.	1 доба	Збитків не завдано.
РЗП	23-24.09	Територія, пункт	Надходження холодних повітряних мас в тилу циклону з Атлантики, зумовило різку зміну погоди. Зниження денної температури(до13-15°), після тривалого теплого посушливого періоду , супроводжувалось сильним вітром(15-19м/с) та дощем.	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	25.09	Територія, пункт	З вторгненням арктичних повітряних мас по області відмічались заморозки на ґрунті(-1-5°) та в повітрі(-1-4°).	3 доби	Збитків не завдано.
РЗП	23-24.10	Територія, пункт	Вихід активного циклону з Балкан зумовив різку зміну погоди: зниження середньодобової температури на 10 ⁰ , дощ з переходом у сильний мокрий сніг та сніг(7-14мм/6-12год.), слабе налипання мокрого снігу(1-3 мм), посилення вітру до 12 м/с.	3 доби	Збитків не завдано.
РЗП	27-30.12	Територія, пункт	Переміщення активних циклонів з Балкан зумовило різку зміну погоди: середньодобові температури знизилися до від'ємних значень і становили -1,0-1,5°, випав сильний сніг(7-8мм/12год), утворився сніговий покрив, на ранок 30 грудня його висота становила 3-23см	1,5 доби	Збитків не завдано.

Таблиця Б.2 - Відомості про стихійні метеорологічні явища (СГЯ) та різкі зміни погоди (РЗП) за 2015 рік

Категорія явищ (СГЯ, РЗП)	Дата (період) СГЯ,РЗП	Територія, пункти	Коротка характеристика СГЯ, РЗП	Завчасність попередження СГЯ, РЗП	Відомості про збитки , які нанесли СГЯ, РЗП основним галузям
I	II	III	IV	V	VI
РЗП СГЯ	31.01-01.02	Територія, пункт	31 січня - 1 лютого у зв'язку з виходом активного циклону з південного-заходу Європи по Чернівецькій області та місту очікуються різкі зміни погоди: пройдуть дощі з переходом у мокрий сніг та сніг, вдень 01.02 місцями сильний, налипання мокрого снігу, на дорогах ожеледиця; протягом доби 31.01 посилюватиметься вітер до 15-20 м/с. Першим керівникам передано 30 січня о 15год.00хв. Дане ш/п є уточненням до ш/п на сильний вітер, переданого 29.01 о 10год.12хв.	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	15.04	Територія	15.04 по Чернівецькій області на поверхні ґрунту, в горах і в повітрі очікуються заморозки 0-3м.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	19.04	Територія	19-20 квітня по Чернівецькій області на поверхні ґрунту, в горах і в повітрі очікуються заморозки 0-3м.	2 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	21.04	Територія	21-23.04 по Чернівецькій області очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 21.04 0-3м, 22-23.04 0-5м.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	22.04	Територія	21-23.04 по Чернівецькій області очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 21.04 0-3м, 22-23.04 0-5м.	1 доба	Збитків не завдано.

Продовження табл. Б.2

I	II	III	IV	V	VI
СГЯ	23.04	Територія	21-23.04 по Чернівецькій області очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 21.04 0-3м, 22-23.04 0-5м.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	10.06	Територія, пункт	В найближчі 2-3 години 10.06.2015р. по Чернівецькій області та місту очікується дуже сильний дощ.	5 год	У зв'язку із дуже сильними дощами в с. Замостя Вижицького р-ну підтоплено 3,5 га сільськогосподарських угідь та 30 домогосподарств. Основною причиною підтоплення є відсутність придорожніх канав.
СГЯ	08.07	Територія, пункт	Вдень 07.07 місцями, 08.07 по всій території Чернівецької області очікується сильна спека +35+37°С..	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	19.07	Територія	Вдень 19.07 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°С..	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	23.07	Територія, пункт	Вдень 23.07 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°С.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	25.07	Територія	Вдень 25.07 по Чернівецькій області та місту, 26.07 по сходу області очікується сильна спека +35+36°С.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	12.08	Пункт	Вдень 11-12 серпня по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°.	2 доби	Збитків не завдано.
СГЯ	31.08	Територія, пункт	Вдень 31.08 та 01.09 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°С.	1 доба	Збитків не завдано.
СГЯ	01-02.09	Територія, пункт	Вдень 31.08 та 01.09 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°С. Вдень 02 вересня по Чернівецькій області та місту збережеться сильна спека +35+37°С.	2 доби	Збитків не завдано.

Продовження табл. Б.2

I	II	III	IV	V	VI
СГЯ	08.10	Територія, пункт	У зв'язку з вторгненням в Україну арктичного повітря з півночі з 8 жовтня по Чернівецькій області та місту очікується значне похолодання: різке зниження середньодобової т-ри до 6-8°C, вночі 08-11 жовтня на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі очікуються заморозки 0-5м, денні т-ри не перевищуватимуть +7+12°C.	2 доби	Збитків не завдано.
РЗП					
СГЯ	18.12	Територія, пункт	При проходженні теплового сектору відмічалась різка зміна погоди: мокрий сніг та сніг, складні відкладення (Чернівці d-24мм).	1 доба	За даними ДСНС Чернівецької області із-за обледеніння без електропостачання залишались 20 населених пунктів
РЗП СГЯ	29- 31.12	Територія, пункт	28-29 грудня в зв'язку з ультра полярним вторгненням арктичного повітря по Чернівецькій області та місту очікується різке похолодання: зниження нічних температур від +3° до -8°, денних – від +8° до 0°, подальше зниження т-ри 30-31 грудня вночі до 8°-13° морозу, в горах до 15°-20° морозу, вдень до 4°-10° морозу. Похолодання супроводжуватиметься опадами у вигляді дощу з мокрим снігом. Місцями налипання мокрого снігу, посилення північно-західного вітру до 15-20 м/с. На дорогах ожеледиця.	3 доби	Збитків не завдано.

Таблиця Б.3 - Відомості про стихійні метеорологічні явища (СГЯ) та різкі зміни погоди (РЗП) за 2016 рік

Категорія явищ (СГЯ, РЗП)	Дата (період) СГЯ,РЗП	Територія, пункти	Коротка характеристика СГЯ, РЗП	Завчасність попередження СГЯ, РЗП	Відомості про збитки , які нанесли СГЯ, РЗП основним галузям
I	II	III	IV	V	VI
СГЯ	21-23.04	Територія, пункт	20.04 в гірських районах Чернівецької області, 21-22.04 по всій території області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту 0-5м, 21-22.04 місцями і в повітрі 0-5м. 23.04 по території Чернівецької області та місту збережуться заморозки на поверхні ґрунту, а в горах і в повітрі 0-5м.	3 доби	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	27-29.04	Територія, пункт	27.04 по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-5м. 28-29.04 по Чернівецькій області та місту збережуться заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-5м.	2 доби	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	19-20.05	Територія, пункт	19-20.05 по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-3м.	2 доби	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	01.08	Територія	Вдень 01.08 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37°C.	1 доба	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	03.08	Пункт	В найближчі 2-3 год зі збереженням вночі 03.08 по Чернівецькій області та місту очікується сильний дощ, місцями дуже сильний.	-	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	22.09	Територія, пункт	22-23 вересня по території Чернівецької області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, а в горах і в повітрі 0-3м.	2 доби	Інформація про збитки не надходила.

Продовження табл. Б.3

I	II	III	IV	V	VI
РЗП СГЯ	04-05.10	Територія, пункт	<p>04-05 жовтня по Чернівецькій області та місту очікується різке погіршення погодних умов: вдень 4 жовтня пройдуть сильні місцями дуже сильні дощі. 05 жовтня по всій території області утримаються помірні опади. В гірських районах області вдень 5 жовтня дощі перейдуть в мокрий сніг та сніг, відмічатиметься налипання мокрого снігу, можливе формування тимчасового снігового покриву.</p> <p>Протягом доби 05.10 по області та місту очікується посилення північно-західного вітру до 15-20 м/с. Починаючи з 5-го жовтня буде відмічатися зниження середньодобової т-ри до 8° і нижче.</p>	2 доби	Інформація про збитки не надходила
СГЯ	06-09.10	Територія, пункт	<p>06-08 жовтня по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-5°.</p> <p>09 жовтня по Чернівецькій області та місту утримаються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-5°.</p>	1 доба	Інформація про збитки не надходила
СГЯ	12-13.10	Територія, пункт	<p>12 жовтня по Чернівецькій області та місту очікується вночі сильний дощ, вдень – дуже сильний дощ, місцями з мокрим снігом, налипання мокрого снігу. 12-13.10 посилення східного вітру 15-20 м/с.</p> <p>В найближчі 3-4 год по Чернівецькій області та місту очікується дуже сильний дощ, в горах мокрий сніг.</p> <p>Вночі 13.10 по Чернівецькій області та місту збережуться дуже сильні дощі, в горах з мокрим снігом, налипання мокрого снігу.</p>	1 доба	Інформація про збитки не надходила

Продовження табл. Б.3

I	II	III	IV	V	VI
РЗП СГЯ	12-13.11	Територія, пункт	<p>В зв'язку з виходом активного циклону з Балкан по Чернівецькій області та місту очікується різка зміна погоди: вдень 12 листопада пройдуть сильні опади у вигляді дощу з переходом в мокрий сніг, налипання мокрого снігу, ввечері посилення північно-західного вітру до 15-20 м/с. Протягом доби 13 листопада по території області відмічатимуться сильні, на сході області – дуже сильні снігопади, посилення північно-західного вітру 25-28 м/с, хуртовини, формування снігового покриву, на дорогах снігові замети. Температура повітря протягом доби становитиме 0-5м.</p> <p>13.11 Хмарна погода. Дуже сильні опади (у вигляді дощу та мокрого снігу), хуртовини, на дорогах снігові замети, вітер північно-західний 18-23 м/с, пориви 25-28 м/с.</p>	2 доби	<p>За даними ДСНС у 9 районах області (Вижницький, Герцаївський, Глибоцький, Кіцманський, Хотинський, Новоселицький, Путильський, Сторожинецький, Сокирянський) та в м. Чернівці від електропостачання було відключено 50 ліній ел.передач 10кВт, 97 нас.пункт 1в, з них 43 частково.</p>

Таблиця Б.7 - Відомості про стихійні метеорологічні явища (СГЯ) та різкі зміни погоди (РЗП) за 2017 рік

Категорія явищ (СГЯ, РЗП)	Дата (період) СГЯ,РЗП	Територія, пункти	Коротка характеристика СГЯ, РЗП	Завчасність попередження СГЯ, РЗП	Відомості про збитки , які нанесли СГЯ, РЗП основним галузям
I	II	III	IV	V	VI
РЗП	06-08.01	Територія, пункт	6-8 січня зі вторгненням арктичних повітряних мас по Чернівецькій області та місту очікується різке зниження температури вночі до -13-18°, в горах до -20-25°; на сході області похолодання супроводжуватиметься посиленням вітру до 15-20м/с. Вдень 8 січня очікується послаблення морозів. Передано 03. 01 о 10 год 35 хв.	3 доби	За даними ДСНС відмічались випадки обмороження кінцівок у людей.
СГЯ	08.01	Пункт	В найближчі 5-6 годин Чернівецькій області та місту очікується сильна хуртовина, на дорогах снігові замети. Передано 08. 01 о 09 год 47 хв.	8 год	За даними ДСНС із-за снігопадів та хуртовини на дорогах утворились снігові замети, що ускладнювало рух транспорту та роботу комунальних служб.
СГЯ	09-12.04	Територія, пункт	09-10.04 по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, в горах і в повітрі 0-2м. Передано 07.04 о 12 год 32 хв. 11.04 місцями по Чернівецькій області на поверхні ґрунту і в повітрі утримаються заморозки 0-2м. 12.04 по всій території області на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі заморозки 0-5м. Передано 10.04 об 11 год 30 хв.	2 доби	Інформація про збитки не надходила.
СГЯ	14-15.04	Територія	14-15.04 по Чернівецькій області та місту на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі очікуються заморозки 0-5м. Передано 12.04 о 12 год 30 хв.	2 доби	Збитків не завдано
СГЯ	17-19.04	Територія, пункт	17-18.04 По Чернівецькій області та місту на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі очікуються заморозки 0-5м. Передано 15.04 о 12 год 00 хв. 19 квітня по Чернівецькій області та місту, 20-го в гірській місцевості, утримаються заморозки 0-2м, в горах до -6°. Передано 18.04 о 12 год 20 хв.	2 доби	Інформація про збитки не надходила.

Продовження табл. Б.3

I	II	III	IV	V	VI
СГЯ	23-26.04	Територія, пункт	23-24.04 по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту та в повітрі 0-3м, в горах до -6°. Передано 22.04 об 11 год 00 хв. 25.04 по області та місту утримаються заморозки на поверхні ґрунту та в повітрі 0-3м, в горах до -5°. Передано 24.04 об 11 год 05 хв. 26-27 квітня в гірських районах області на поверхні ґрунту утримаються заморозки 0-3м. Передано 25.04 о 10 год 30 хв	1 доба	Інформація про збитки не надходила
СГЯ	10-11.05	Територія, пункт	10-11.04 по Чернівецькій області та місту очікуються заморозки на поверхні ґрунту, місцями і в повітрі 0-3м. Передано 08.05 об 11 год 20 хв.	2 доби	Інформація про збитки не надходила
СГЯ	07-08.06	Територія, пункт	Ввечері 07.06, вночі та вранці 08.06 по Чернівецькій області та місту очікується дуже сильний дощ, гроза, місцями град, шквалисте посилення вітру 15-20 м/с. Передано 07.06 о 10 год 50 хв.	16 год	За даними ДСНС відмічались окремі випадки підтоплення підвалів, присадибних ділянок, падіння дерев, гілок. В с. Біла Кіцманського р-ну підтоплено 2 житлові будинки та 15 подвір'їв, зруйноване гравійне покриття по вул. Спортивній (проїзд відсутній) та на 5-ти вулицях частково пошкоджено гравійне покриття (проїзд ускладнено). Частково підміто вуличний підземний газопровід.

					<p>В с. Петраші Путильського р-ну відбувся вихід води з р. Черемош на проїжджу частину дороги регіонального значення Р-62 (сполученням Усть Путила – Старі Кути). Протяжність підтопленої дороги близько 200 м, рівень води становить 20-40 см. Проїзд забезпечено по дорозі місцевого значення в с. Петраші Путильського району.</p> <p>В с. Слобода-Банилів Вижницького району через підйом рівня води в р. Бережниця відбулось підтоплення с/г угідь (соя) в районі русла річки на площі 10 га.</p>
НЯ	23.06	Територія, пункт	<p>Вдень 23.06 по області та місту очікується гроза, місцями сильний дощ, шквалисте посилення вітру 15-20 м/с, місцями град. Передано 22.06 об 11 год 10 хв.</p> <p>В найближчі 1-2 години по Чернівецькій області та місту очікується сильний дощ. Передано 23. 06 о 18 год 05 хв.</p>	1 доба	<p>За даними ДСНС внаслідок посилення вітру відмічались випадки падіння дерев на проїжджу частину дороги.</p> <p>В с. Кам'яна Сторожинецького району частково пошкоджені металопрофільні покриття трьох житлових будинків.</p> <p>В м. Чернівці та м. Хотин також відмічались випадки повалення дерев на лінії електропередач та газопроводу.</p>
НЯ	29.06	Територія, пункт	<p>В найближчі 5-6 год по Чернівецькій області та місту очікуються грози, сильний дощ, шквалисте посилення вітру 15-20 м/с, місцями град. Передано 29.04 об 11 год 00 хв</p>	6 год	<p>По даними ДСНС по Чернівецькій області (у Путильському, Сокирянському, Кельменецькому, Новоселецькому, Герцаївському, Сторожинецькому, Хотинському районах та в м. Чернівці) пошкоджено 107 ЛЕП, знеструмлено 1758 ТП, без електропостачання залишилось 274 абоненти, пошкоджено 1 розподільчий</p>

					газопровід діам. 100мм, пошкоджено дахи 13 будівель соціально-побутової сфери, 20 будівель житлового сектору, повалено 111 дерев, підтоплено підвал адмінбудівлі Новоселицької РДА.
СГЯ	27.07	Пункт	<p>В найближчі 1-2 год по Чернівецькій області та місту очікується гроза, місцями сильний дощ. Передано 27.07 о 08 год 30 хв.</p> <p>В найближчі 5-6 год, зі збереження до кінця доби 27.07 по Чернівецькій області та місту очікується сильний дощ. Передано 27.07 о 10 год 40 хв.</p> <p>В найближчі 2-3 год по місту збережеться, по області очікується дуже сильний дощ. Передано 27.07 о 12 год 42 хв.</p>	0	По даними ДСНС внаслідок сильних зливових дощів в м. Чернівці було підтоплено 2 присадибні ділянки, 12 підвальних чи напівпідвальних приміщень, а також був ускладнений рух автотранспорту на окремих вулицях міста.
СГЯ	02-05.08	Територія, пункт	<p>Вдень 02-04.08 по Чернівецькій області та місту очікується сильна спека +35+37. Передано 31.07.2017р. 11 год 52 хв.</p> <p>Вдень 05-06.08 по області та місту сильна спека +35+37. Передано 04.08.2017р. 11 год 00 хв.</p>	2 доби	Інформація про збитки не надходила