

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської та
аспірантської підготовки
Кафедра метеорології та кліматології

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Особливості режиму швидкості вітру в центральних та південно-західних
районах України

Виконала студентка 6 курсу групи ММК-61
спеціальності 8.04010507 «Кліматологія»
Волошин Олександра Вікторівна

Керівник к.геогр.н., доц.
Трегубова Марина Вікторівна

Консультант _____

Рецензент к.геогр.н., доц.
Вольвач Оксана Василівна

Одеса 2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет магістерської та аспірантської підготовки
Кафедра метеорології та кліматології
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 8.04010507 кліматологія
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри метеорології та
кліматології Івус Г. П.
“ 1 ” листопада 2016 року

ЗАВДАННЯ
НА МАГІСТЕРСЬКУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Волошин Олександрі Вікторівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Особливості режиму швидкості вітру в центральних
та південно-західних районах України

керівник роботи Трегубова Марина Вікторівна, к.геогр.н., доц.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “14” вересня 2016 року №270 С

2. Строк подання студентом роботи 1 лютого 2017 року

3. Вихідні дані до роботи

Дані строкових спостережень на дев'ятнадцяти станціях центральних і південно-західних районів України: за період з 1996 по 2007 рр. для центральних місяців сезонів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Розрахунок середньої місячної швидкості вітру та побудова карт просторового розподілу середньомісячної швидкості вітру для центральних місяців сезонів. Побудова графіків міжрічної мінливості середньомісячної швидкості вітру та їх аналіз. Розрахунок середнього числа днів з сильним вітром (≥ 15 м/с). Отримання імовірності швидкості вітру різних діапазонів та побудова гістограм. Розрахунок тривалості вітру різних градацій швидкості (у годинах) та побудова гістограм.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Картти просторового розподілу середньомісячної швидкості вітру у центральні місяці сезонів для центральних та південно-західних районів України. Гістограма розподілу числа днів з сильним вітром. Графіки міжрічної мінливості середньомісячної швидкості вітру. Гістограми розподілу імовірності швидкості вітру різних діапазонів. Гістограми тривалості вітру різних градацій швидкості (у годинах).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 1 листопада 2016 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1.	Вивчення літературних джерел за темою магістерської роботи.	листопад 2016р.	75	добре
2.	Підготовка даних метеорологічних спостережень до обробки.	листопад 2016р.	100	відмінно
3.	Обробка даних метеорологічних спостережень за допомогою графічно-розрахункового пакету «EXEL»	листопад 2016р.	100	відмінно
4.	Розрахунок середньомісячної швидкості вітру та побудова карт просторового розподілу для центральних місяців сезонів. Побудова графіків міжрічної мінливості швидкості вітру.	листопад-грудень	85	добре
5.	Розрахунок середнього та найбільшого числа днів з сильним вітром, імовірності швидкостей вітру по градаціях та тривалості вітру різних градацій швидкості (у годинах). Побудова гістограм.	листопад-грудень	85	добре
Атестація		5-9 грудня 2016р.	80	добре
6	Аналіз отриманих результатів.	грудень 2016 – січень 2017р.	75	добре
7.	Оформлення магістерської роботи.	січень 2017р.	80	добре
8.	Підготовка комп'ютерної презентації та доповіді до захисту магістерської роботи.	лютий 2017р.	85	добре
9	Попередній захист магістерської роботи.	лютий 2017 р.	85	відмінно
Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)			85	добре

Студент _____ Волошин О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Трегубова М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Анотація

Тема: „ Особливості режиму швидкості вітру у центральних та південно-західних районах України ”

Автор: Волошин Олександра Вікторівна

Актуальність проблеми полягає в тому, що розраховані дані швидкості вітру у центральних та південно-західних районах України, дають змогу оцінити та прослідкувати зміни швидкості вітру за останні роки, що необхідно для різних практичних цілей, також ці розрахунки можуть бути корисними для оцінки впливу на умови життя людей та господарську діяльність. Можуть бути корисними для того, щоб оцінити чи підходять дані райони для розвитку вітроенергетики наприклад. На більшості станцій за останні роки прослідковується тенденція зниження середньомісячних швидкостей вітру.

Метою даної роботи є отримання характеристик режиму швидкості вітру у центральних та південно-західних районах України.

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

- зроблений розрахунок середньої добової та середньої місячної швидкості вітру, на підставі визначених даних побудовані карти просторового розподілу середньомісячної швидкості вітру для центральних місяців сезонів.
- за розрахованими даними середньомісячної швидкості вітру у період з 1996 по 2007 рр. побудовано графіки міжрічної мінливості швидкості вітру і проведений їх аналіз.
- розраховане найбільше та середнє число днів з сильним вітром (≥ 15 м/с).
- знайдені імовірності швидкості вітру різних діапазонів у % та у годинах, і на їх основі побудовані діаграми розподілу швидкості вітру різних діапазонів.
- проведено порівняння розрахованих даних з даними Навчально-прикладного довідника по клімату СРСР та Кліматичного кадастру України.

Об’єкт дослідження – дані строкових спостережень швидкості вітру.

Предмет дослідження –

Методи дослідження –

Наукова новизна отриманих результатів.

В даній роботі *вперше* для території України:

Практичне значення отриманих результатів. Усі розрахунки швидкості вітру можуть бути корисними для оцінки впливу на умови життя людей та господарську діяльність. Можуть бути корисними для того, щоб оцінити чи підходять райони дослідження для розвитку вітроенергетики.

Магістерська робота в обсязі 89 сторінок складається з 2 розділів, висновків, переліку посилань з 10 джерел, трьох додатків, містить 35 рисунків та 5 таблиць.

Ключові слова: швидкість вітру, середньомісячна швидкість вітру, міжрічна мінливість, сильний вітер, імовірність швидкості вітру по градаціях

Summary

Theme: „ Heat wave event dynamics over the territory of Ukraine in the context of the global climate change”

Автор: Dereviaha O.O.

Urgency of the issue is formed that temperature is such a climatic parameter characterized with highest probability in most of future scenarios of global climate change. Most of highest annual average anomalies are observed during the last 30 years. According with observation data the warmest years are 1998, 2005, 2007 and 2010. During the past 20 years the temperature in Ukraine changed significantly versus climatic standard period of 1961-1990, thus, mean and maximum temperatures became higher for year and most of months.

Aim of this study is investigation of dynamic of average daily maximum temperature over the Ukraine territory in context of the global climate changes and comparison of three widespread indices for revealing of heat waves.

According to aim assigned **such tasks** are solved:

- analysis of changes of average daily maximum temperature are carried out with using the Statistical Theory of Extreme Values;
- three indices such as 90th and 95th percentiles and criteria proposed by WMO are calculated for revealing of heat waves for nine stations of Ukraine in the warm period;
- for period of available observations for each station heat wave are revealed and their main statistical characteristics are obtained;
- maps of monthly average indices such as 90th and 95th percentiles and criteria proposed by WMO are built for warm period.

Object of scientific research is average daily maximum temperature, heat wave.

Subject of scientific research is climatic characteristics of maximum tempratures, statistical characteristics of heat waves.

Methods of scientific research is statistical and climatic analysis.

Scientific novelty of results obtained.

In this study for the Ukraine for the first time

- indices such as 90th and 95th percentiles are calculated and heat waves are revealed with using these indices;
- amplitude of heat waves is obtained;
- maps of monthly average indices are built.

Practical importance of results obtained. The results obtained are practically important for heat wave hazard classification of the Ukraine territory

The master thesis of 66 pages consists of four chapters, conclusions, bibliography of 27 sources, contains 18 figures and 7 tables.

Keywords: heat wave, abnormal hot weather, maximum temperature, block maximum

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	11
ВСТУП.....	12
1 ОСОБЛИВОСТІ КЛІМАТУ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	14
1.1 Фізико-географічний опис	14
1.2 Сонячна радіація.....	15
1.3 Циркуляція атмосфери.....	18
1.4 Підстильна поверхня.....	28
2 ВПЛИВ ПРОЕКЦІЙ МАЙБУТНІХ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПОКАЗНИКИ БІОКЛІМАТИЧНОГО РЕЖИМУ УКРАЇНИ.....	33
2.1 Прямий і непрямий вплив змін клімату на здоров'я населення.....	33
2.2 Екстремальні температури повітря і здоров'я населення.....	36
2.3 Деякі сценарії змін клімату.....	44
2.4 Очікуваний просторово-часовий розподіл жарких днів по території України.....	51
2.5 Часові зміни і просторовий розподіл кількості днів з середньою добовою температурою вище 25 °С.....	60
3 СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЧАСОВИХ РЯДІВ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ	67
3.1 Апроксимація емпіричного розподілу максимальної та середньої добової температури повітря теоретичним законом.....	67
3.2 Імовірнісний прогноз температури повітря.....	75
4 СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ КЛІМАТИЧНОГО РИЗИКУ ВІД АНОМАЛЬНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ.....	83
4.1 Структура і класифікація ризиків.....	83
4.2 Оцінка соціальних і економічних ризиків від екстремальної температури у різних регіонах України.....	

4.3 Ризики від змін клімату та заходи по адаптації до них в Україні.....	98
ВИСНОВКИ.....	104
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	107
ДОДАТОК А.....	111
ДОДАТОК Б.....	113

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ПВФЗ – полярна висотна фронтальна зона;

ЄТР – європейська територія Росії;

МГЕЗК – міжурядова група експертів зі зміни клімату;

ВМО – всесвітня метеорологічна організація;

ВООЗ – всесвітня організація охорони здоров'я;

SRES – спеціальна доповідь про сценарії викидів;

RCP – траєкторії змін концентрації;

МЗЦ – моделі загальної циркуляції;

ІФР – інсуліноподібний фактор росту;

НЯ – небезпечні явища;

ВВП – валовий внутрішній продукт;

ООН – організація об'єдинених націй.

ВСТУП

Вітер – одна з основних та мінливих, як за часом, так і в просторі, характеристик клімату. Кліматичні показники вітру широко використовуються при вивченні режиму загальної циркуляції атмосфери, в дослідженнях з теорії клімату, при розв’язанні багатьох прикладних задач. Вітер значно впливає на умови життя та господарську діяльність. Сильний вітер приносить збитки, руйнує будівлі, призводить до переносу снігу і нерівномірного розподілу його на території. Дія вітру може бути і корисною: він виносить із населених пунктів забруднені речовини, пил, сприяє запиленню рослин, зменшує літню спеку. Урахування і оцінка вітропотенціалу території необхідні для використання у вітроенергетиці та інших галузях економіки.

Переміщення повітряних мас зумовлюється циркуляцією атмосфери і визначається наявністю стаціонарних баричних центрів, а також характером підстильної поверхні та формою рельєфу. Особливу роль у розподілі вітру відіграють висота і захищеність місцевості та шорсткість підстильної поверхні.

Вітровий режим України зумовлюється макроциркуляційними процесами в атмосфері та положенням баричних центрів над континентом Євразії та Атлантикою. Розподіл вітру значно змінюється під впливом орографічних особливостей і залежить від наявності водойм, морів.

Протягом року відбувається зміна напрямку та швидкості вітру. Сезонне зміщення та інтенсивність окремих центрів дії атмосфери визначають річний хід характеристик вітру.

Для практичних цілей необхідна детальна оцінка вітру. Важливою характеристикою вітрового режиму є швидкість вітру, яка визначається баричним градієнтом та умовами циркуляції атмосфери.

Метою дипломного проекту є отримання характеристик режиму швидкості вітру у центральних та південно-західних районах України.

Вихідною інформацією для вирішення основних задач були дані строкових спостережень на дев'ятнадцяти станціях України за період з 1996 по 2007 рр. для центральних місяців сезонів. Дані спостережень містили зведення про швидкість вітру.

Роботу виконано на кафедрі метеорології і кліматології під керівництвом к.г.н., доц. Трегубової М. В.

1 ОСОБЛИВОСТІ КЛІМАТУ РЕГІОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Фізико-географічний опис

Україна розташована у центральній частині Європейського континенту. Територія її простягається із заходу на схід на 1300 км (від 22 до 400 сх.д.), а з півночі на південь – майже на 900 км (від 52 до 450 півн.ш.). Її площа складає 603,7 тис.км².

Україна розташована в межах трьох фізико-географічних країн. Основна рівнинна частина її займає південний захід Східно-Європейської рівнини, на заході території підносяться Українські Карпати, на півдні уздовж Південного берега Кримського півострова – Кримські гори.

В рельєфі України переважають низинні рівнини з висотами 100-300 м над рівнем моря. Північну, центральну і південну частини її території займають Поліська, Придніпровська, Причорноморська і Приазовська низини. Останні через Перекопський перешийок поєднуються з Південно-Кримською рівниною.

На рівнинній території України є значні піднесені і низинні ділянки. Серед височин найбільшою (до 472 м над рів. м.) є Волино-Подільська. Вона знаходиться на заході між Південним Бугом і долиною верхнього Дністра. Східніше, між Південним Бугом і Дніпром, розташована Придніпровська височина, а на південному сході країни - Донецький кряж і Приазовська височина. На північному сході країни знаходяться відроги Середньоросійської височини.

Всі височинні райони України характеризуються глибоким і густим розчленуванням поверхні - поздовжніми і поперечними долинами, ярами і балками.

На півночі країни розташована південна частина Поліської низовини, яка на лівобережжі Дніпра (в середній його течії) поступово переходить в Придніпровську низовину; на заході останньої добре виражені заплавна і дві надзаплавні тераси Дніпра, а на сході розташована рівнина з ярами, балками і асиметричними долинами лівих приток Дніпра.

На півдні країни розташована Причорноморська низовина, яка злегка нахилена до моря. Ця низовина є рівниною з широкими долинами і плоскими вододілами. Берегова смуга низовини обривиста і порізана закритими (Будакський, Хаджибейський, Куяльницький та ін.) і сполученими з морем (Дністровський, Сухий, Дніпровсько-Бузький та ін.) лиманами.

На території країни є розвинена гідрографічна мережа. На північному заході річки Сан і Західний Буг (притоки р. Вісли.) відносяться до басейну Балтійського моря: всі інші річки належать до басейнів Чорного і Азовського морів.

Найважливішою водною артерією є р. Дніпро з притоками Прип'ять, Десна, Суда, Псел, Ворскла та ін. Дніпро перетинає територію України з півночі на південь і ділить її на дві частини - Правобережну н Лівобережну; його басейн охоплює близько 50% території. Південний схід країни займає басейн р. Сіверський Донець, притоки р. Дона. Річки заходу і південного заходу території належать до басейнів річок Південного Бугу та Дністра. Закарпаття зрошується водами р. Тиси, притоки р. Дунаю. На крайньому південному заході, уздовж кордону з Румунією, до даної території примикає гирлова частина р. Дунаю. Найбільш густа річкова мережа в Карпатах, в басейні р. Тиси.

Природних озер, як прісних, так і солоних (в основному на півдні), на території країни небагато. На півночі країни є багато боліт.

Згідно ландшафтно-генетичного принципу, тобто з врахуванням характеру рослинності і типу ґрунту, на рівнинній території України виділено декілька природних зон. По характеру рослинності тут чітко відрізняються Полісся, Лісостеп і Степ. В особливі зони виділені гірські

масиви, Українські Карпати та Кримські гори, які відрізняються своєрідним ґрунтово-рослинним покривом з вертикальною поясністю.

Полісся. Північну частину України до лінії Володимир-Волинський – Луцьк – Рівне – Шепетівка – Житомир – Київ – Ніжин – Конотоп – Глухів займає Полісся. Із заходу на схід Українське Полісся простягається більш як на 750 км, а з півночі на південь на 150 – 180 км. Його площа близько 113,5 тис.км², що становить 19% території країни. Ґрунтовий покрив Полісся дуже строкатий. Це в основному дерново-підзолисті, підзолисті та болотні ґрунти. В минулому ця територія була покрита лісами, площа яких тепер значно зменшилась. На сьогодні вона являє собою піщану низину з болотами та сосновими лісами, які тут переважають (64% площі лісів). До них примішуються береза (11,7%), дуб (10,7%), вільха (7,6%), осика (1,6%), граб (0,4%). На півночі зони інколи зустрічаються ділянки ялинкового лісу. Де-не-де зустрічаються березові гаї. Тому територію Полісся ще має назву зони мішаних лісів.

Лісостеп. На південь від зони мішаних лісів до лінії вздовж населених пунктів Велико-Михайлівка – Первомайськ – Кіровоград – Знам'янка – Кобеляки – північніше Краснограда – Балаклея – вздовж річки Оскіл до державного кордону пролягає Лісостепова зона. Із заходу на схід вона простягається майже на 1100 км. Вона займає 202 тис.км², що становить 34% території України. Зональними типами ґрунтів Лісостепу є чорноземи (типові опідзолені і деградовані) та сірі лісові ґрунти. Найпоширеніші ґрунти зони – мало гумусні та середньо гумусні глибокі чорноземи на легких і середніх суглинках.

Рослинний покрив цієї зони представлений залишками остепнених лук і степів на плакорах. Степові ділянки чергуються з широколистяними, головним чином дубовими лісами, що займають ділянки водорозділів, які перерізані терасами. За історичний час лісистість зони зменшилась від 50 до 11%. Нині найлісистішою є західна частина Лісостепу. Понад 50% площі лісів займає дуб, 25% – сосна, 8,6% – граб, 2,7% – ясен, 2,6% – бук, 2,6% –

осика. У заплавах річок ростуть ліси з дуба, ясена, в'яза, осокара та верби. На піщаних терасах поширені бори. Соснові ліси трапляються й на торфових болотах, виходах гранітів та крейди. Степові ділянки з ковилою, типчаком та різнотрав'ям збереглися у заповідниках. У долинах річок поширені болота, які вкриті осокою, пухівкою, очеретом, рогозом, вербами тощо.

Степова зона. Вся південна частина країни до узбережжя Чорного та Азовського морів і передгір'їв Криму являє собою степи. Протяжність степової зони із південного заходу на північний схід складає 1075 км. Ширина зони змінюється від 100 км на заході до 300 км на сході. На довготі Перекопського перешийка ширина Степу досягає 450 км. Це його розширення на схід і просування північної межі долі на північ зумовлено збільшенням континентальності клімату. Площа Степу перевищує 240 тис.км², тобто складає 40% території України. Ґрунтовий покрив зони Степу однорідніший, ніж у Лісостепу: на півночі переважають чорноземи середньо гумусні звичайні; ґрунтовий покрив Донецької височини відрізняється строкатістю, вертикальною диференційованістю. У північному Степу в минулому панувала різнотравно – типчаково – ковилова рослинність, у центральній частині зони – типчаково – ковилова. У приморській смузі та Присивашші мали місце розріджені типчаково – ковилові та полиново – типчакові степи. На сьогодні близько 80% території степової зони займають сільськогосподарські угіддя, значні її простори в у північній частині вкриті густою мережею каналів зрошувальних систем. У Степу мало поширена лісова, лучна та болотна рослинність. Лісистість степової зони становить лише 3%. У лісах 39,4% займають дубові насадження, 32,9% – соснові, 5,7% – ясеневі. [1,5,7,9]

Центральні та південно-західні райони України, що досліджуються, включають ряд станцій, опис яких наведений нижче.

Хмельницький – адміністративний центр Хмельницької області, розташований на Західному Поділлі. У місті протікає річка Плоска вона є притокою Південного Бугу, який теж протікає в місті. Плоска є невеликою

річкою, яка має свій шлях з Заходу на схід і протікає в західній частині міста в районі Гречан та розтікається у вигляді каналів. Південний Буг — друга за величиною ріка краю, що впадає в Чорне море. Довжина її становить 792 км. Відіграє незмінну роль у гідроенергетиці, зрошенні полів, рибництві. Бере початок на околиці с. Холодець, що у Волочиському районі. Тут було велике озеро, яке люди нарекли Матір Божа. Хмельниччині належить верхів'я річки завдовжки 120 кілометрів.

Область розташована на південному заході Східно-Європейської рівнини в зонах лісостепу і мішаних лісів (Полісся). Більшу центральну частину області займає Подільська височина (переважні висоти 270—370 м), по якій проходять вододіли Дніпра, Південного Бугу і Дністра. На північному заході в межі області заходить Волинська височина (висоти до 329 м), а на півночі — Поліська низовина (висоти 200—250 м). Південний захід перетинає Товтровий кряж, на якому є найвища точка області — гора Велика Бугаїха (409 м). Середня абсолютна висота області - 275 м над рівнем моря, максимальна — 409 м (одна з вершин Товтр на північному заході Чемеровецького району). Хмельниччина розташована вглибині материка, і тому на її клімат мають вплив континентальні повітряні маси, які приносять суху погоду, а також має вплив рельєф. Різноманітні його форми обумовлюють відмінності в температурі, кількості опадів, напрямі та сили вітру. Протягом року над територією області дмуть переважно північно-західні і північно-східні вітри. Вони мають і найбільшу швидкість. Влітку переважають північно-західні і західні вітри, а взимку – північно-західні і південно-східні. Взимку їх швидкість більша, ніж улітку. Кількість днів з тихою погодою влітку майже в півтора раза більша, ніж узимку.

Вінниця – місто на березі Південного Бугу, адміністративний центр Вінницької області. Місто та його околиці знаходяться у смузі лісостепу, в межах Волинсько-Подільського кристалічного масиву.

Вінницька область розташована на правобережжі Дніпра в межах Придніпровської та Подільської височин. Подільське плато займає більшу

частину області. Воно продовжується далі на захід на території Хмельницької і Тернопільської областей. Зниження в рельєфі, по якому течуть ріки Снивода, Соб і Південний Буг, відокремлює Подільське плато від Придніпровської височини, частина якої заходить на територію області. На території Вінницької області Подільське плато має найбільшу висоту у Шаргородському районі. Максимальна висота – 384 м над рівнем моря. Поблизу села Степашки (Барський район) окрема ділянка плато має відмітку 382 м. Взагалі плато не становить суцільної рівної поверхні і дуже порізане долинами численних невеликих річок та ярами. Та частина Подільського плато, що має нахил у бік Дністра, відзначається дуже великою роздробленістю на окремі пасма. У північно-східній частині області, від верхів'я Сниводи до Гірського Тікичу, лежить Придніпровська височина. Найбільш підвищена частина її має середню висоту 300 м. У північно-західній частині області Придніпровська височина має середню висоту від 250 до 300 м. Окремі підвищення є на північний захід від Вінниці (середня висота 300 м), на південь від Хмільника (середня висота-300 м, найбільша-345 м). Низовин в межах області немає. Є окремі рівні ділянки території, що лежать нижче навколишньої місцевості. На північному заході області, між Південним Бугом і його притокою Згаром, лежить дуже заболочена Летичівська низина, її абсолютні висоти майже скрізь не перевищують 300 м.

Жмеринка — місто у Вінницькій області, яке розташоване у південно-східній частині Подільської верховини за 49 км від Вінниці. Середня висота над рівнем моря становить 326 м. Протяжність Жмеринки з півночі на південь — 5,7 км, із заходу на схід — 6,9 км. Переважають вітри північно-західного напрямку.

Гайсин — місто у Вінницькій області. Висота над рівнем моря 215 м. Місто розташоване на берегах річки Соб, яка є притокою Південного Бугу.

Могилів-Подільський — місто, розташоване на південному заході Вінницької обл. в ярі утвореному річкою Дністер та іншими ярами (Карпівський яр) які утворені річками які входять до басейну Дністра

(Дерло, Немія та інш.) В період танення снігу і після дощів по днищах балок та схилах ярів протікають тимчасові водостоки. Середня висота над рівнем моря 80 м.

Новомиргород – розташований на півночі Кіровоградської області, в центрі Новомиргородського району, за 72 км від обласного центру на правій притоці Синюхи — річці Велика Вись, у її долині і на берегах. Річище Великої Висі в межах міста звивисте. Рельєф міста визначається хвилястістю та рівнинністю і визначений геологічною будовою. Місто розташоване в лісостеповій зоні, в межах Південнопридніпровської височенної області Дністровсько-Дніпровської лісостепової провінції Східноєвропейської рівнини на Корсунь-Новомиргородському плутоні Українського щита Східноєвропейської платформи. Переважають вітри північно-західного напрямку.

Кропивницький (Кіровоград) – адміністративний центр Кіровоградської області, розташований у межах Придніпровської височини. Кропивницький лежить на рівнинах, обабіч ріки Інгул. Місто також перетинає притоки Інгулу, Сугоклія та Біянка, низка струмків. Їм притаманні глибокі долини, у яких розширені ділянки, змінюються вузькими, де береги круті і скелясті. Річище Інгулу в межах міста звивисте, заплава — двостороння. Переважні напрями вітрів узимку — північно-західні, влітку — південні. Найбільша швидкість вітру — взимку, найменша — влітку.

Розташована Кіровоградщина в центральній частині України у межиріччі Дніпра та Південного Бугу. Кіровоградська область лежить у межах двох фізико-географічних зон - лісостепової і степової (більша частина). Область лежить у межах Придніпровської височини. Поверхня її - хвиляста рівнина заввишки 150-250 м (найвища точка - 269 м - у верхів'ї р. Чорний Ташлик, мінімальна -39 м - у заплаві Інгулу). Характерне чергування вододільних долин.

Гайворон — місто в Кіровоградській області, на березі річки Південний Буг. Він знаходиться на відрогах Подільської і Придніпровської височин.

Поверхня – підвищена, полого-хвиляста лісова рівнина, розчленована долинами річок, ярами та балками.

Первомайськ – районний центр у Миколаївській області. Місто розташоване в північно-західній частині Миколаївської області, за 180 км від Миколаєва, при злитті річок Південного Бугу та Синюхи, у регіоні, що розташований на межі степу та лісостепу. Місто розкинулось у місцевості, де зливаються річки Південний Буг, Синюха і Кодима. Рельєф міста — це хвиляста рівнина, розрізана долинами і балками на окремі водорозділові плато. Місцевість регіону має слабкий уклін у південно-східному напрямку. Середня висота над рівнем моря 200 м.

Вознесенськ – місто в Миколаївській області, розташоване в південній частині України в центра Миколаївської області. Клімат у регіоні — континентальний. Містом протікає ріка Південний Буг з притокою — річкою Мертвовод, котрі є важливими транспортними артеріями, а також джерелами питної води. Під містом знаходяться унікальні великі прісні озера питної води.

Баштанка — місто в Миколаївській області, яке знаходиться на півдні степової зони України. Територія міста становить 7,14 км². Баштанка знаходиться в 2-му часовому поясі (східноєвропейський час). Клімат міста помірно-континентальний з м'якою зимою і жарким літом.

Миколаїв — обласний центр Миколаївської області, розташований в гирлі річки Інгул, де вона впадає до Південного Бугу, за 65 кілометрів від Чорного моря. Місто знаходиться у степовій зоні України. Миколаївська обл. розташована на півдні України, в межах басейну річки Південний Буг, і займає площу понад 24,6 тис. км (4,1% території України). Рельєф області являє собою рівнину, нахилену у південному напрямі. Більша частина області лежить у межах Причорноморської низовини.

Очаків — місто Миколаївської області України, що розташоване на північному березі Дніпро-Бузького лиману за 59 км на південний захід від Миколаєва. Площа території міста 1249 га. Очаків розташований на

узбережжі Чорного моря, біля гирла Дніпра. Знаходиться у степовій зоні України.

Велика Олександрівка – селище міського типу у Херсонській області. Розташована на лівому березі Інгульця, за 138 км від обласного центру. Знаходиться у Причорноморській низовині.

Нижні Сірогози — селище міського типу у Херсонській області. Нижньосірогозький район знаходиться у східній частині Херсонської області.

Херсон — місто на півдні України, розташоване на правому високому березі Дніпра. На території міста розміщено 11 об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення. Херсон знаходиться у степовій зоні України.

Асканія-Нова — селище міського типу Херсонської області, знаходиться у степовій зоні України. Біосферний заповідник «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна.

Бехтери — село Херсонської області. Біля села розташовані три озера — Аул, Бехтерка та Лиман. Село розташоване за 20 км на схід від Тендрівської затоки Чорного моря. На південний схід від села розташоване озеро Лиман, на південному заході – озеро Аул, на північному заході – озеро Бехтерка.

Хорли — курортне село Херсонської області. Розташоване на півострові Гіркий Кут, який омивається Чорним морем, в 22 км від Каланчака. Морський порт. [2,8,10]

1.2 Характеристика вітрового режиму

У розподілі переважного напрямку вітру за рік виділяються дві зони, що знаходяться по обидва боки від великої осі Воєйкова, яка проходить приблизно у напрямі Кишинів - Луганськ. У цих зонах переважає вітер

протилежного напрямку: на північ від осі — вітер із західною складовою, на південь — зі східною. На Південному березі Криму спостерігається вітер північно-західний та західний.

Взимку (січень) тенденція розподілу вітру в цілому зберігається: на південь від осі переважає вітер зі східною складовою (північно-східний, східний та південно-східний), а на південному заході - північний вітер, тому що повітряні маси спрямовані до області зниженого тиску над Чорним морем. Район, де відмічається вітер західних румбів, займає лише північний захід і частково центральні райони. В Українських Карпатах спостерігається вітер різних напрямів (північно-західний, південно-західний та південно-східний), на Південному березі Криму — в основному північно-західний та західний.

Весною відбувається перебудова баричного поля, внаслідок чого спостерігається вітер різних напрямів з однаковою ймовірністю. На більшій частині території (на півночі, сході та півдні) переважає східний та південно-східний вітер, на заході - північно-західний, західний, а на південному заході - південний та південно-східний.

Літній тип розподілу вітру встановлюється у червні, зменшуються баричні градієнти, ізобари набувають напрямку близького до меридіонального. Тиск знижується з південного заходу на північний схід і тому в основному відмічається (липень) північно-західний та західний вітер, пов'язаний з тиловою частиною західних циклонів. У південних районах спостерігається вітер північного напрямку.

Восени відбувається поступова зміна синоптичних процесів літнього сезону на зимовий. У північно-західних районах ще зберігається вплив Азорського антициклону, тому на Поліссі і частково у Лісостепу спостерігається вітер західних румбів. У південних районах та у рівнинному Криму різко виражена зона північного та північно-східного вітру. Цей вітер панує і в приморських регіонах, де бризова циркуляція у вересні слабшає. На крайньому південному сході спостерігається вітер східного напрямку.

Важливою характеристикою вітрового режиму є швидкість вітру, яка визначається баричним градієнтом та умовами циркуляції атмосфери.

Найбільша середня місячна швидкість вітру спостерігається майже на всій території України у лютому (50 – 55%), іноді цей максимум припадає на січень, листопад або грудень (10–15%) і лише в окремих випадках – на березень, квітень (4–5%). Найменша швидкість вітру відмічається влітку, коли Україна перебуває під впливом Азорського антициклону, а циклонічна діяльність послаблена. У липні-серпні на більшій частині території швидкість вітру зменшується до мінімальних значень. Мінливість швидкості вітру за окремі місяці незначна, за винятком Українських Карпат і Кримських гір. Середнє квадратичне відхилення у зимові місяці змінюється від 0,5 до 1,0 м/с, літні - від 0,3 до 0,8 м/с, на гірських масивах воно варіює від 1,0 до 3,0 м/с.

Загальний характер збільшення швидкості вітру (на півночі до 3 - 4 м/с, на півдні до 5 - 6 м/с) відмічається з півночі на південь і зумовлюється температурною неоднорідністю а також сезонними барично-циркуляційними процесами у поєднанні з орографічними особливостями місцевості. У холодний період року найбільші баричні градієнти спостерігаються у південних районах і виникають внаслідок взаємодії Чорноморської депресії та області підвищеного тиску, які розташовані над північними районами, що призводить до виникнення підвищеної енергії переносу повітряних мас. Значна швидкість на узбережжях Чорного та Азовського морів пов'язана також з наявністю великих водних просторів і місцевої бризової циркуляції.

Різниця швидкості вітру між північними та південними районами у холодний період року досягає 3,5 м/с, влітку і восени вона зменшується і дорівнює 2,8 м/с, а весною — 2,3 м/с.

Середня швидкість вітру майже на всій території за останні 30 років зменшилась на 10 - 35 %. Проте на окремих станціях (Чернігів, Житомир, Тернопіль, Вінниця, Дніпропетровськ, Ужгород, Чернівці, Сімферополь) спостерігається збільшення швидкості вітру, тому зменшення швидкості

вітру слід пояснювати не тільки суб'єктивними причинами, а як наслідок зміни у макроциркуляційних процесах.

Періоди (зменшення та збільшення швидкості вітру) мають різну тривалість (від 7-15 років до 20 - 25 років). На окремих станціях вони не завжди співпадають. Отже, підтверджено висновок, що у східних і південних районах за останнє 30-річчя (починаючи з 70-х років) відмічається зменшення середньої швидкості вітру.

У середньому за рік на значній території України спостерігається від 5 до 30 днів зі швидкістю понад 15 м/с. У процесі формування сильних вітрів істотну роль відіграє рельєф місцевості, висота, відкритість відносно вітрового потоку та ін.

Значну цінність мають дані щодо максимальної швидкості вітру. Просторовий розподіл максимальної швидкості вітру за рік має плямистий характер – виділяються окремі райони зі значною швидкістю вітру (понад 54 - 40 м/с): крайня північ, північний схід, на південь від лінії Гайворон – Лошкарівка – Дебальцеве. Така швидкість зафіксована також на Волинській та Подільській височинах та у Передкарпатті, дещо зменшується максимальна швидкість (до 30-35 м/с) у центральних районах, на крайньому півдні та північному заході. Особливий режим максимальної швидкості відмічається в Українських Карпатах та Кримських горах, де на відкритих підвищених ділянках зафіксовано максимальну швидкість вітру 45 м/с, а на Закарпатській низовині вона становить 20 – 25 м/с. Максимальна швидкість на значній частині території характерна для холодного періоду року.

Значна повторюваність сильного вітру на південному сході, півдні та в Українських Карпатах і Кримських горах дає підставу розглядати вітер як можливе джерело дешевої енергії. За останні 30 років є місце зменшення середньої швидкості вітру на 10 – 30%. Максимальна ж швидкість вітру за останній період збільшилась, а в окремих районах зафіксовано швидкість вітру, що перевищує 45 м/с. [3,7,11]

2 РЕЖИМ ШВИДКОСТІ ВІТРУ В ЦЕНТРАЛЬНИХ І ПІВДЕННО-ЗАХІДНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ

2.1 Вихідна інформація та методи дослідження

Для дослідження режиму швидкості вітру у центральних та південно-західних районах України були використані дані строкових спостережень на дев'ятнадцяти станціях за період з 1996 по 2007 рр. для центральних місяців сезонів. Схема розташування та перелік станцій надано на рис. 2.1 та у таблиці 2.1:

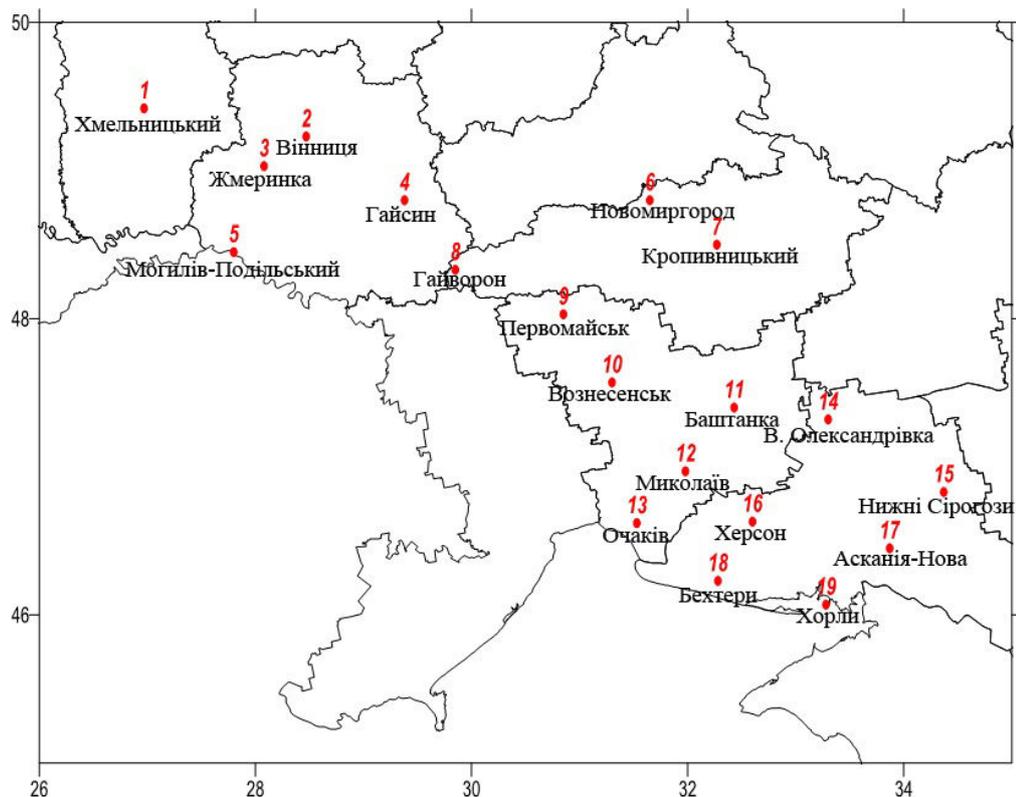


Рис. 2.1. Розташування метеорологічних станцій регіону дослідження

Таблиця 2.1 – Перелік станцій

№ з/п	№ станції	Назва станції	Висота флюгера, м
1	56	Хмельницький	11
2	101	Вінниця	13
3	102	Жмеринка	11
4	103	Гайсин	12
5	104	Могилів-Подільський	14
6	111	Новомиргород	11
7	113	Кропивницький	13
8	114	Гайворон	16
9	174	Первомайськ	12
10	175	Вознесенськ	13
11	176	Баштанка	11
12	177	Миколаїв	18
13	179	Очаків	20
14	181	Велика Олександрівка	10
15	182	Нижні Сірогози	10
16	184	Херсон	12
17	185	Асканія-Нова	10
18	186	Бехтери	10
19	190	Хорли	11

Дані спостережень містили інформацію про швидкість вітру.

Методами дослідження є загальні статистичні засоби обробки вибірових статистичних сукупностей, що спираються на врахування властивостей та природи метеорологічних сукупностей.

2.2 Середня місячна швидкість вітру

У ході дослідження були розраховані середні місячні швидкості вітру для центральних місяців сезонів, які наведені в табл. 2.2

Таблиця 2.2 – Середня місячна швидкість вітру в центральні місяці сезонів (м/с)

№	Станція	I	IV	VII	X
1	Хмельницький	2,3	2,1	1,5	1,8
2	Вінниця	4,3	4,1	3,3	3,8
3	Жмеринка	3,1	2,9	2,3	2,7
4	Гайсин	2,3	2,3	1,7	1,8
5	Могилів-Подільський	1,3	1,4	1,0	1,0
6	Новомиргород	1,7	1,9	1,3	1,5
7	Кропивницький	3,9	3,9	3,2	3,5
8	Гайворон	1,7	1,9	1,4	1,4
9	Первомайськ	2,1	2,3	1,9	1,8
10	Вознесенськ	1,7	1,9	1,3	1,4
11	Баштанка	3,1	3,3	2,3	2,7
12	Миколаїв	3,8	3,8	3,5	3,6
13	Очаків	3,8	3,6	2,9	3,3
14	В. Олександрівка	1,5	1,6	1,0	1,4
15	Нижні Сірогози	3,4	3,6	2,5	2,9
16	Херсон	3,2	3,1	2,5	2,7
17	Асканія-Нова	4,0	4,1	3,1	3,3
18	Бехтери	3,8	3,9	3,2	3,4
19	Хорли	4,2	4,4	3,5	4,0

Аналіз табл. 2.2 показує, що у січні – центральному місяці зими – швидкість вітру в центральних та південних областях України коливалась в межах 4,3 – 1,3 м/с. Максимальні значення відмічались на ст. Вінниця, а мінімальні – на ст. Могилів-Подільський та Велика Олександрівка. На ст. Хорли значення швидкості вітру були близькими до максимальних (4,2 м/с).

У квітні максимальні швидкості вітру спостерігались на ст. Хорли – 4,4 м/с, а мінімальні – в Могилів-Подільському 1,4 м/с.

У липні діапазон швидкості вітру складав 3,5 – 1,0 м/с. Найвищі швидкості вітру спостерігались на ст. Хорли та Миколаєві, а найнижчі у Могилів-Подільському та Великій Олександрівці.

У жовтні швидкість вітру коливалась в межах 4,0 – 1,0 м/с. Максимум швидкості вітру спостерігався на ст. Хорли, мінімум – у Могилів-Подільському.

За даними табл. 2.2 були побудовані карти просторового розподілу середньомісячної швидкості вітру у центральні місяці сезонів (рис. 2.2 – 2.5).

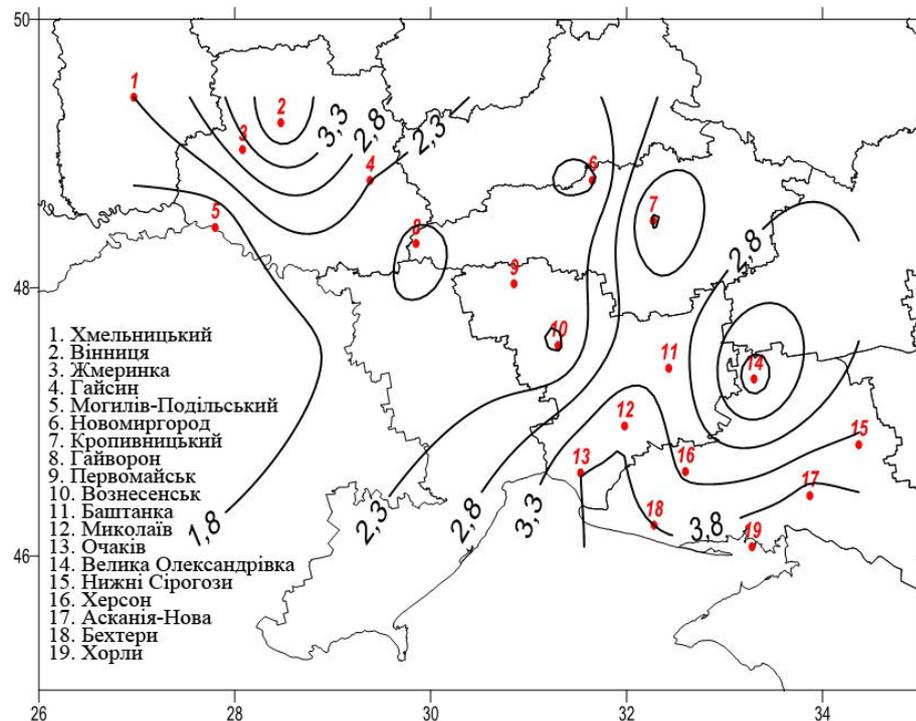


Рис. 2.2. Середня місячна швидкість вітру в центральних та південно-західних районах України у січні

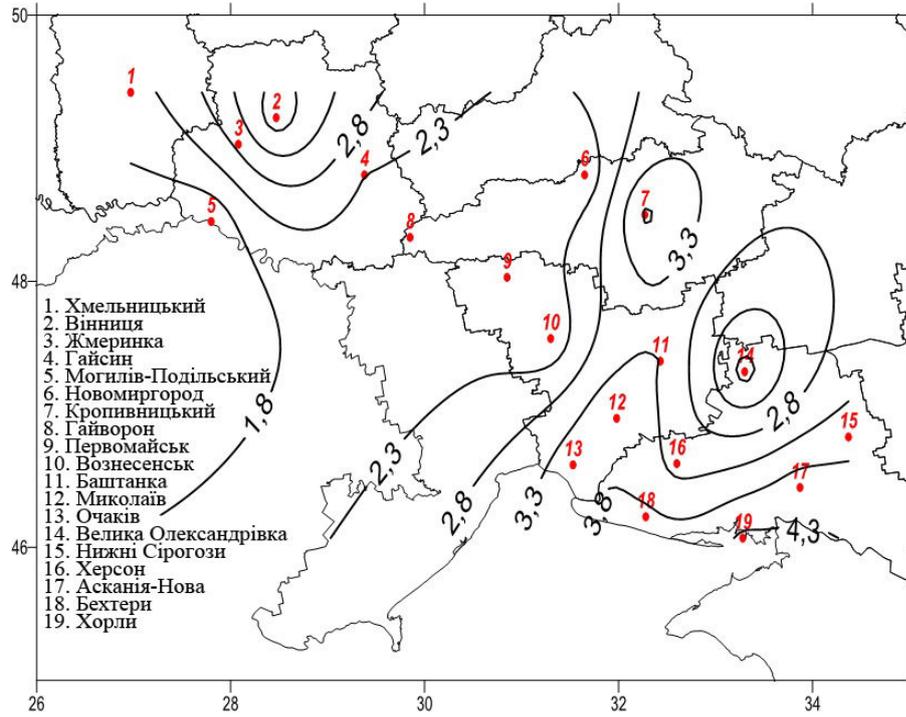


Рис. 2.3. Середня місячна швидкість вітру в центральних та південно-західних районах України у квітні

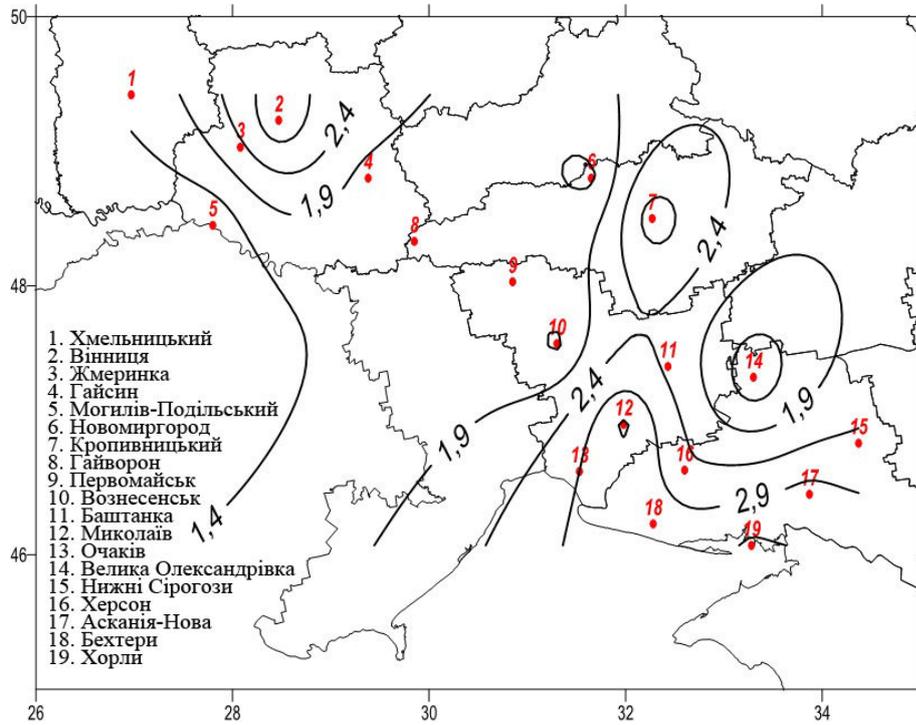


Рис. 2.4. Середня місячна швидкість вітру в центральних та південно-західних районах України у липні

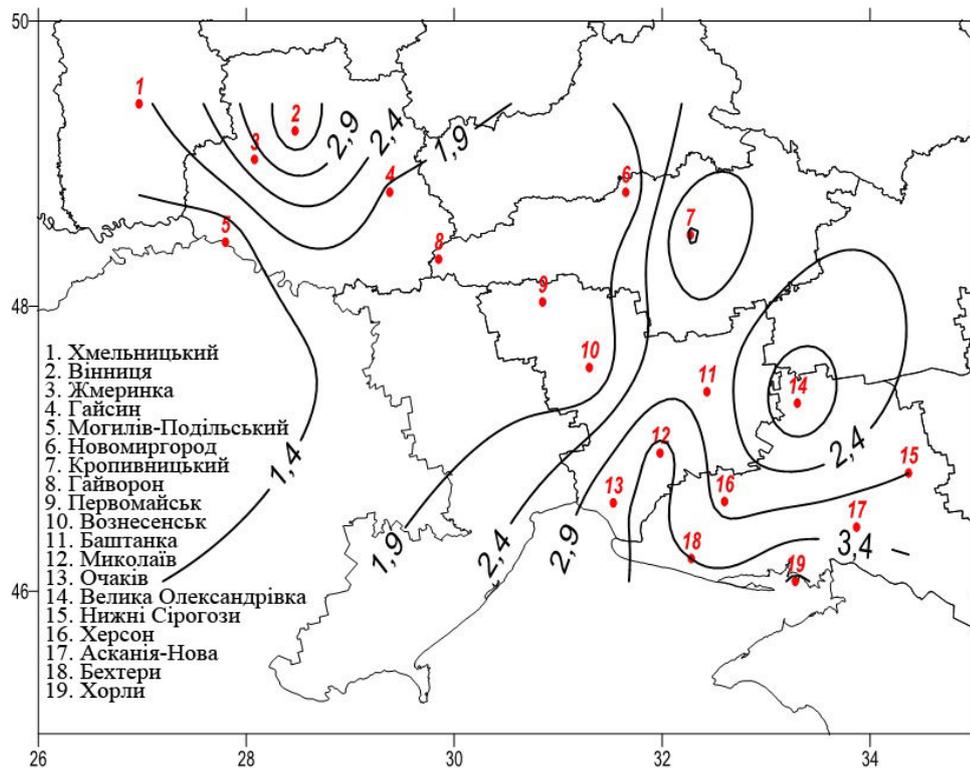


Рис. 2.5. Середня місячна швидкість вітру в центральних та південно-західних районах України у жовтні

Аналіз розрахунків середньої місячної швидкості вітру у центральні місяці сезонів показав, що максимальні швидкості вітру спостерігались в основному на станції Хорли і перевищували 3,5 м/с, а мінімальні значення швидкості вітру спостерігались на станції Могилів-Подільський і не досягали 1,5 м/с.

Слід підкреслити, що найбільші швидкості вітру спостерігались у зимові і весняні місяці (січень, квітень) і досягали 4,4 – 4,3 м/с (Хорли та Вінниця), а найнижчі – влітку і восени – 1,0 м/с (Могилів-Подільський і Велика Олександрівка). [4,6]

2.3 Міжрічна мінливість середньої місячної швидкості вітру

В ході дослідження був проведений аналіз міжрічної мінливості середньомісячних швидкостей вітру на зазначених станціях. Були розраховані дані середньомісячної швидкості вітру у період з 1996 по 2007 рр. для станцій центральних та південно-західних районів України (Додаток Б). За цими даними були побудовані графіки міжрічної мінливості середньомісячної швидкості вітру (рис. 2.6 – 2.15). Тенденція зниження швидкості вітру помітна на більшості станцій і не залежить від сезонів. Найчіткіше це проявлялось на ст. Могилів-Подільський, Хорли, Гайсин і Асканія-Нова. Однак, слід зазначити, що на окремих станціях спостерігалось зростання середньої швидкості вітру (Баштанка, Вінниця), що відповідає даним окремих джерел. [5,7]

Найбільш помітні розходження у зимових та літніх значеннях швидкості вітру. Найбільша різниця для цих сезонів відмічається на ст. Нижні Сірогози, Вінниця, Жмеринка, Хмельницький, Очаків, Баштанка та Асканія-Нова і різниці тут досягають 0,8 – 1,0 м/с (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Різниця середньомісячних швидкостей вітру січня і липня

№	Станція	ΔU , м/с
1	2	3
1	Хмельницький	0,8
2	Вінниця	1,0
3	Жмеринка	0,8
4	Гайсин	0,6
5	Могилів-Подільський	0,3
6	Новомиргород	0,4
7	Кропивницький	0,7
8	Гайворон	0,3

Продовження таблиці 2.3

1	2	3
9	Первомайськ	0,2
10	Вознесенськ	0,4
11	Баштанка	0,8
12	Миколаїв	0,3
13	Очаків	0,9
14	В. Олександрівка	0,5
15	Нижні Сірогози	0,9
16	Херсон	0,7
17	Асканія-Нова	0,9
18	Бехтери	0,6
19	Хорли	0,7

В окремі роки відміна зимових значень від літніх іноді досягала 3,1 м/с (ст. Асканія-Нова 1996 р.).

Найменш помітні сезонні розходження швидкостей вітру на ст. Первомайськ, Могилів-Подільський, Гайворон та Миколаїв, де вони не перевищували 0,3 м/с.

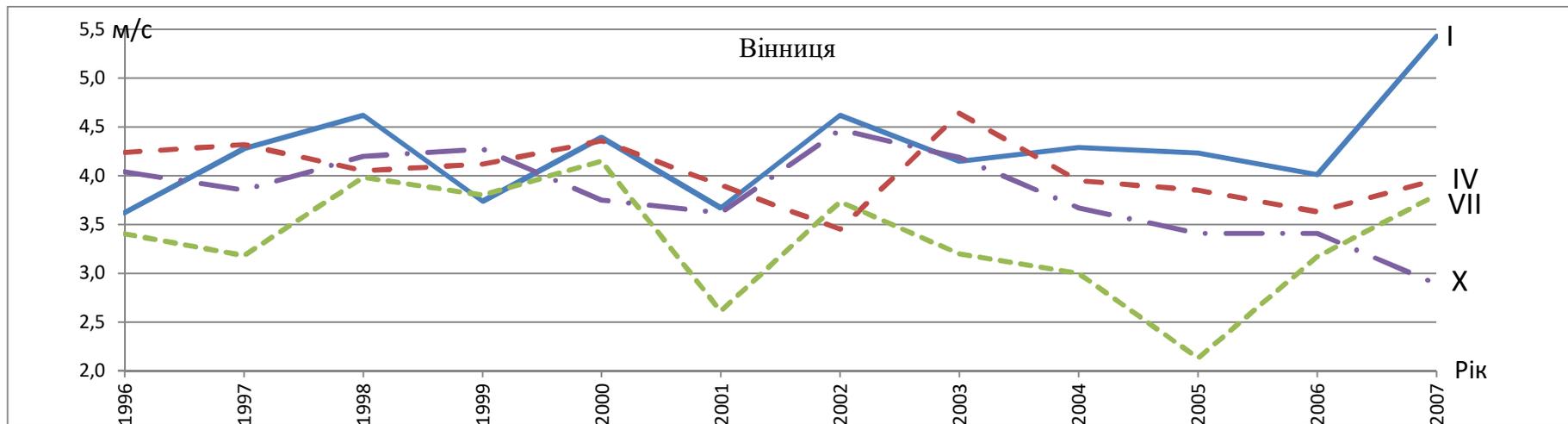
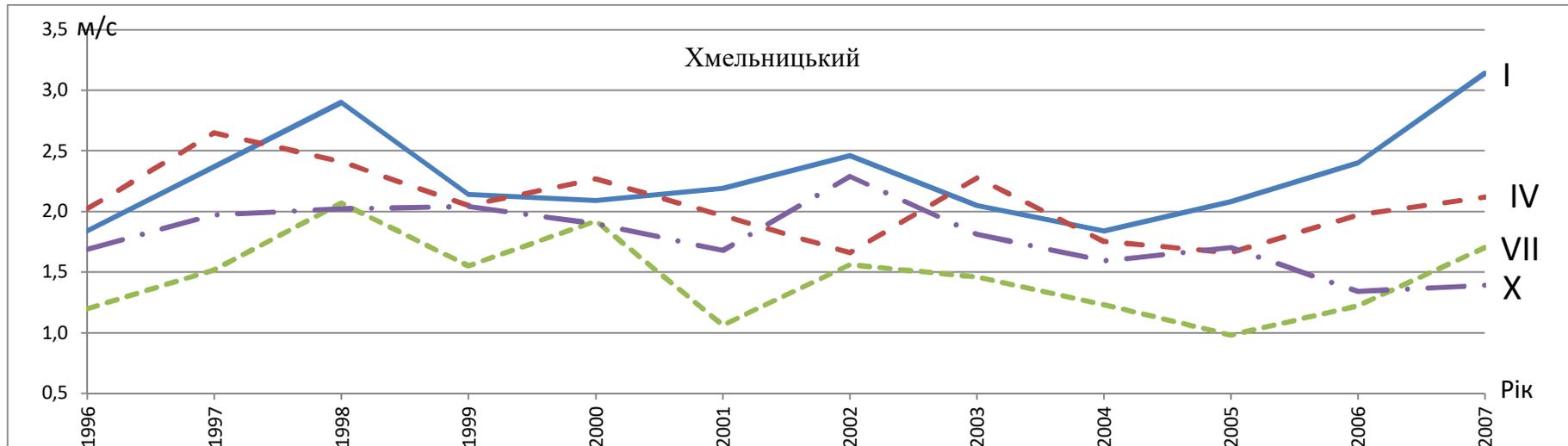


Рис. 2.6. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Хмельницький та Вінниця

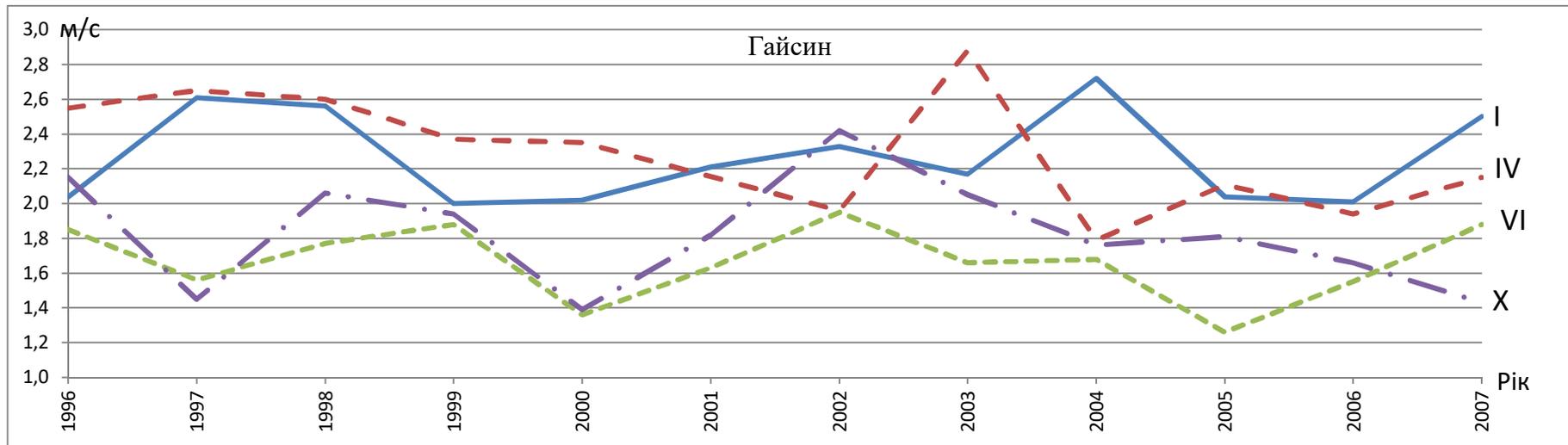
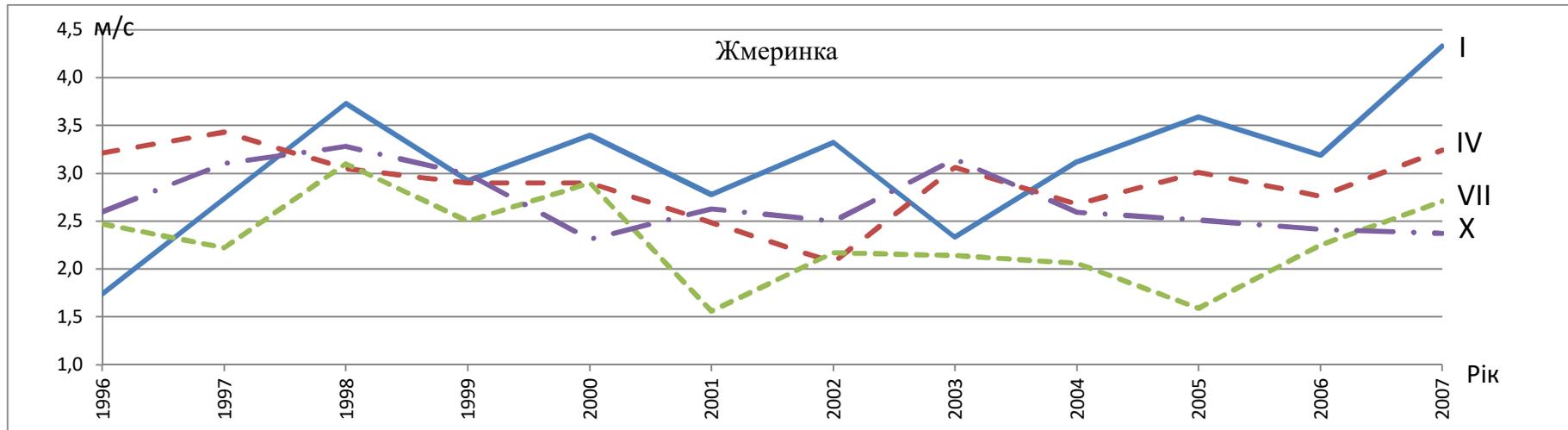


Рис. 2.7. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Жмеринка і Гайсин

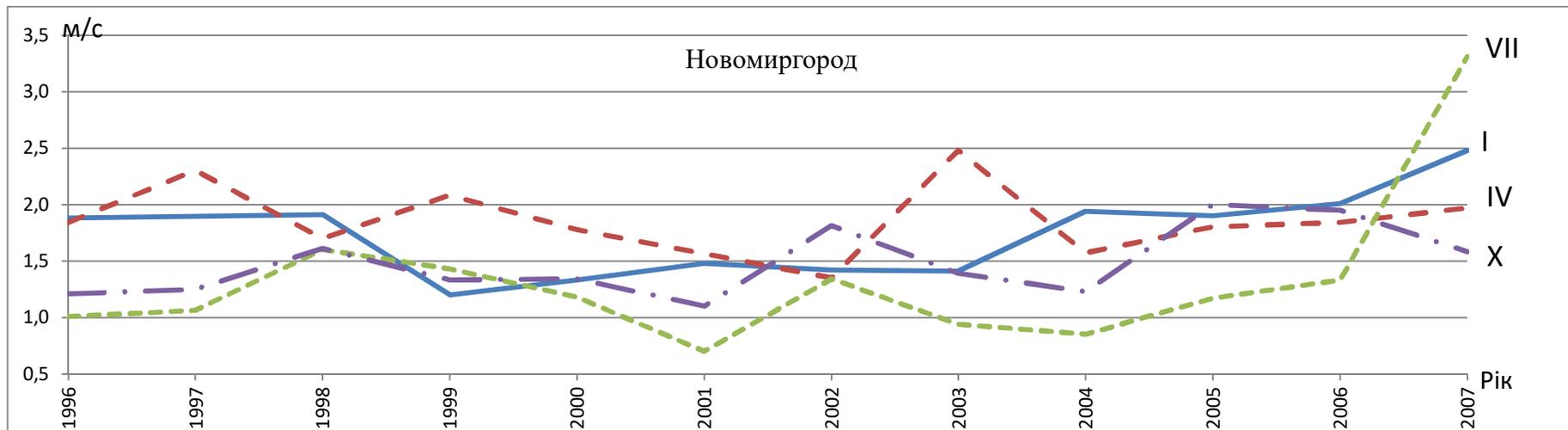
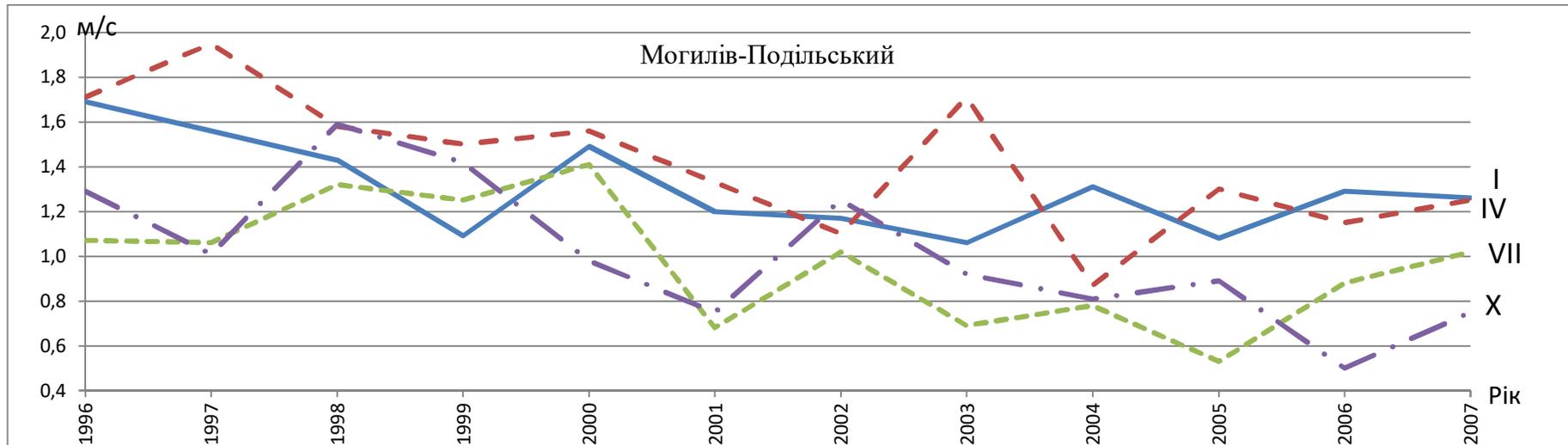


Рис. 2.8. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Могилів-Подільський і Новомиргород

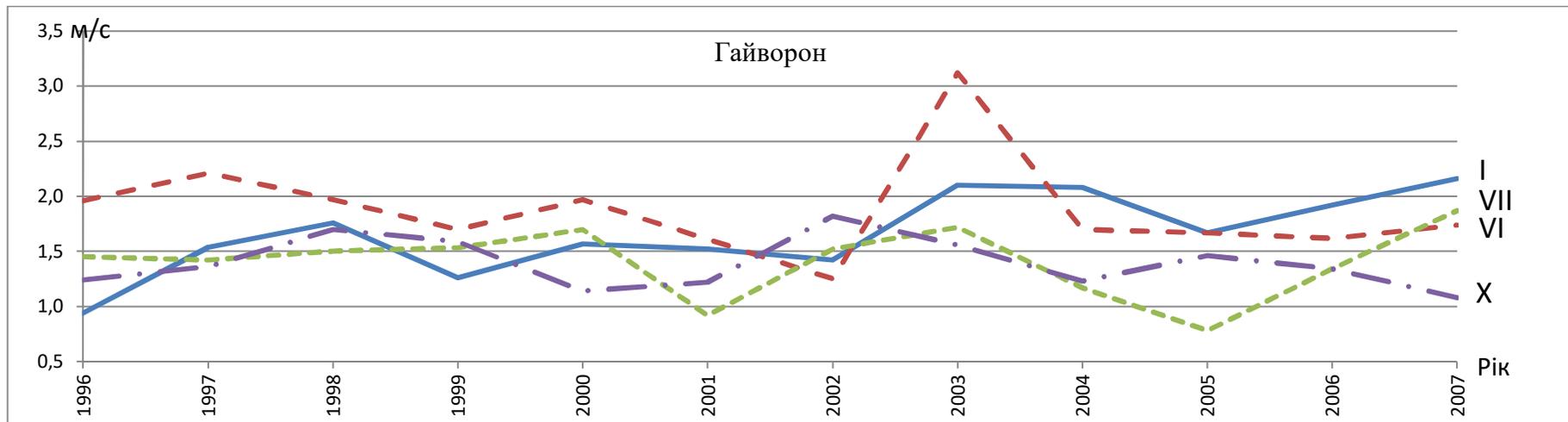
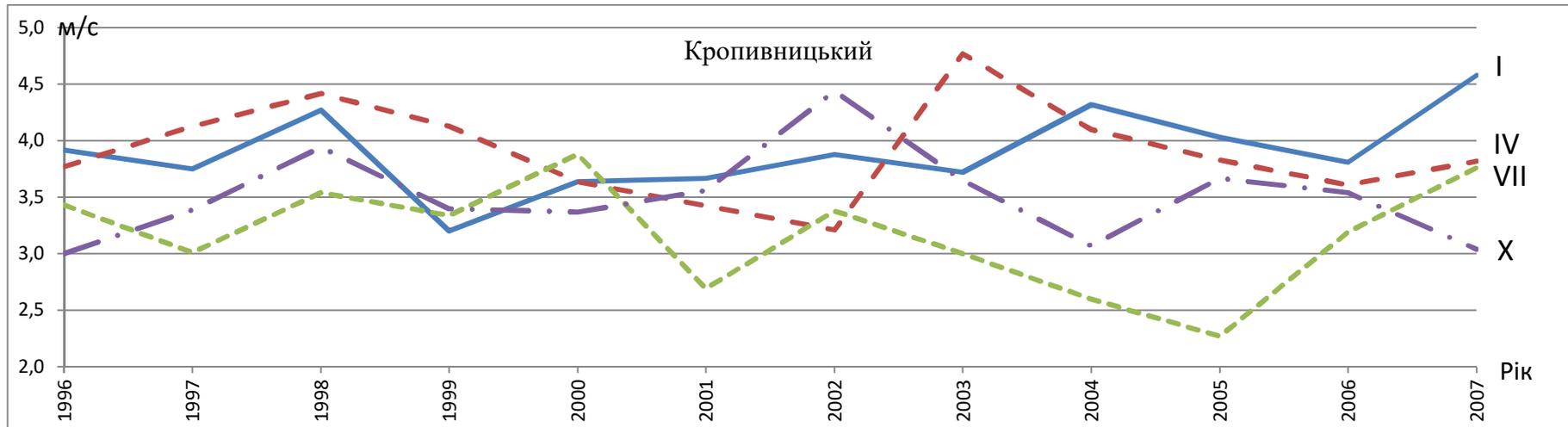


Рис. 2.9. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Кропивницький і Гайворон

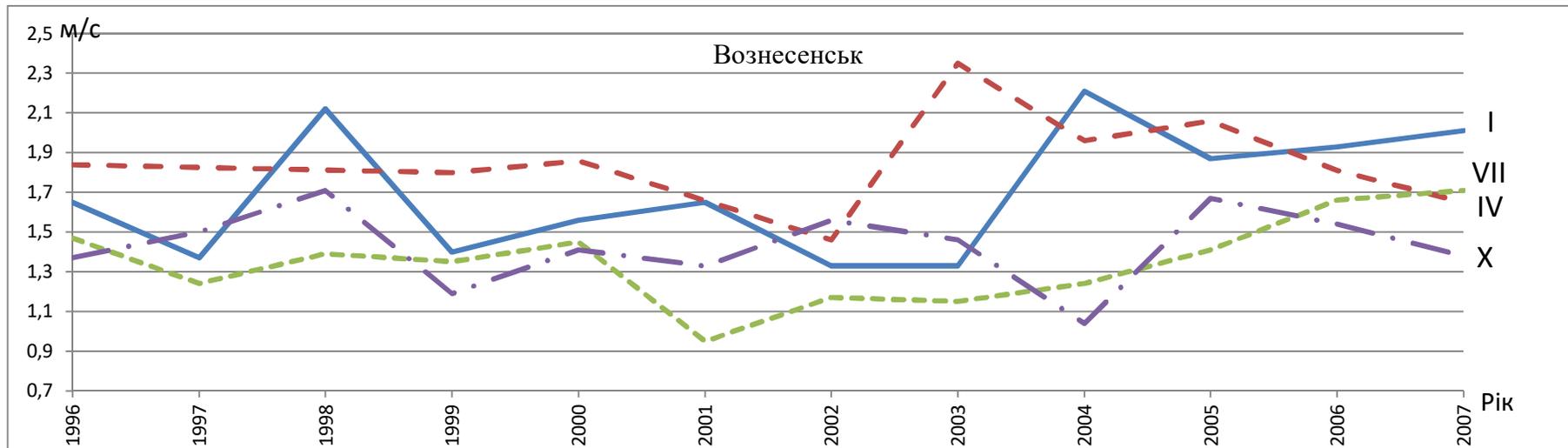
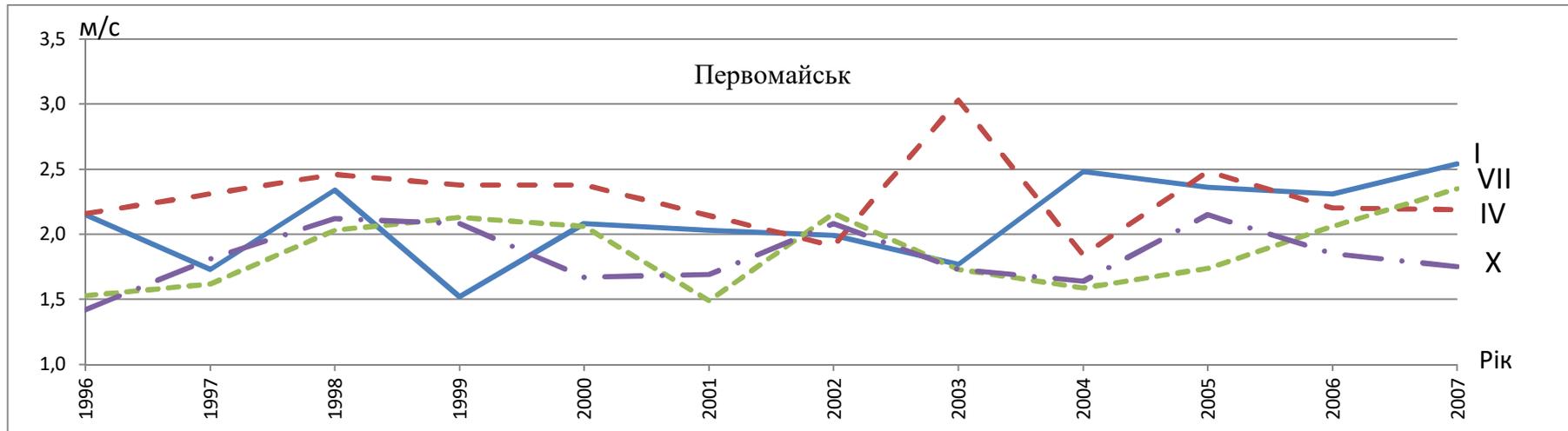


Рис. 2.10. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Первомайськ і Вознесенськ

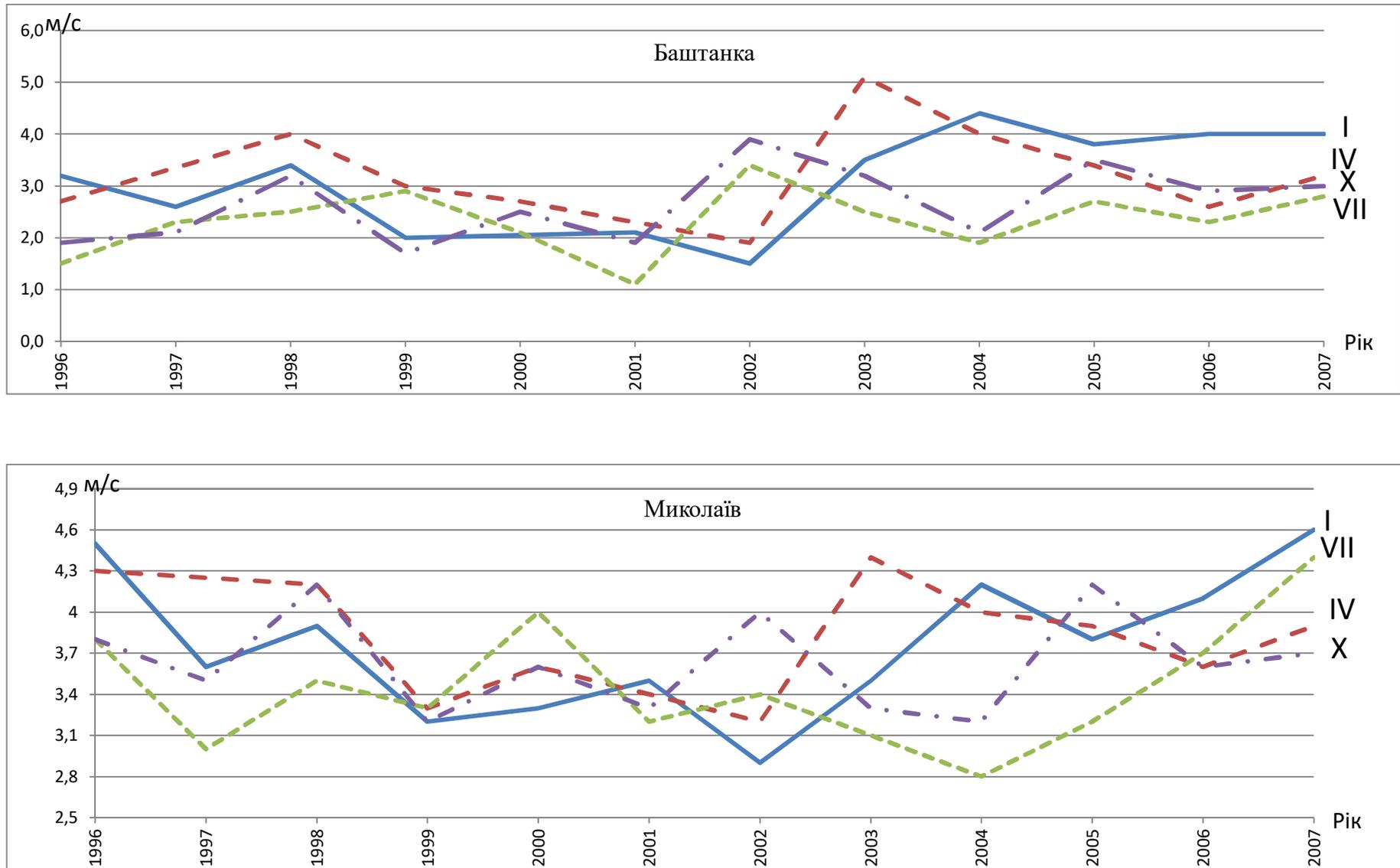


Рис. 2.11. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Баштанка і Миколаїв

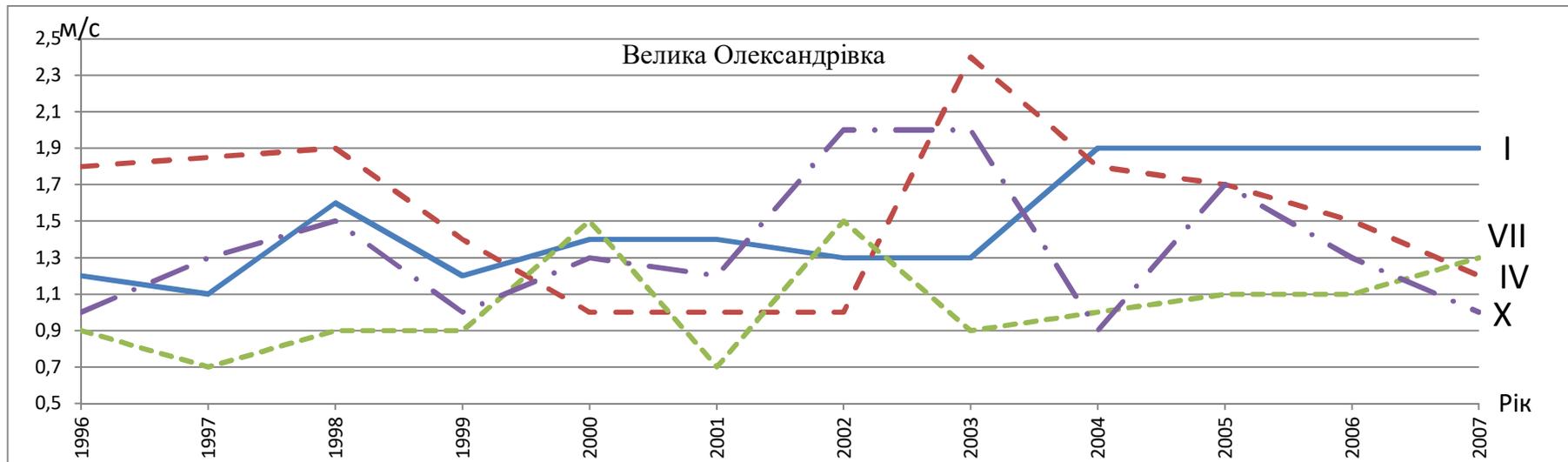
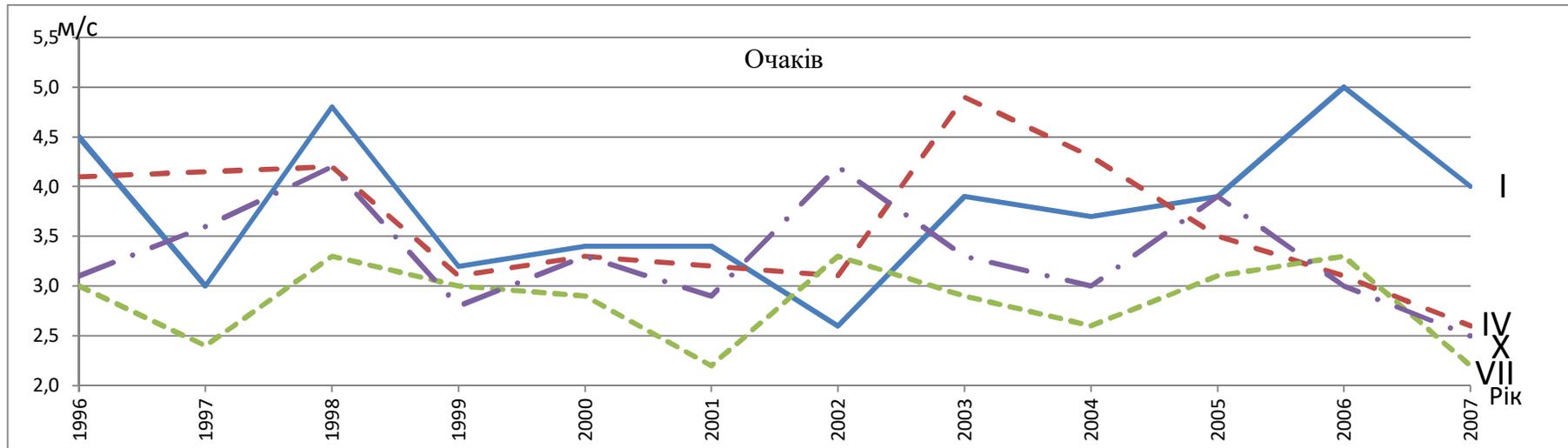


Рис. 2.12. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Очаків і Велика Олександрівка

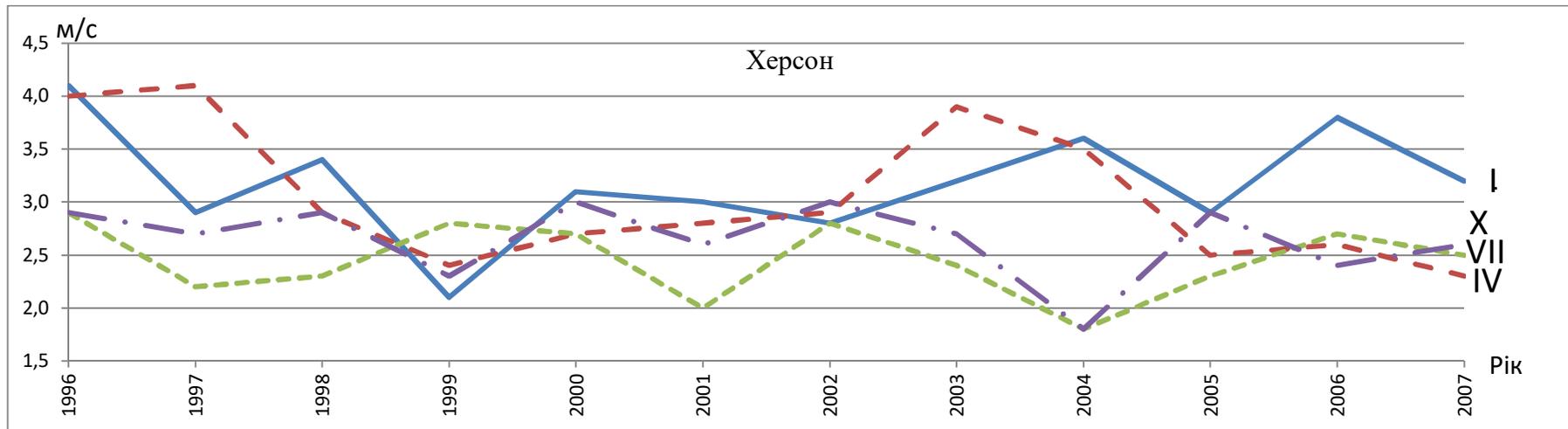
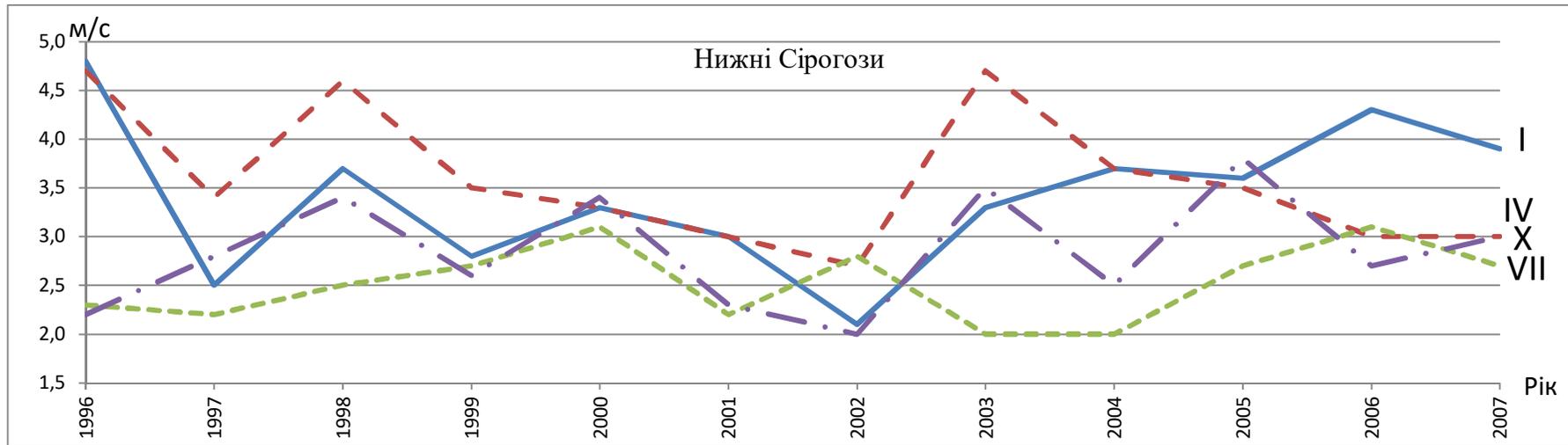


Рис. 2.13. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Нижні Сірогози і Херсон

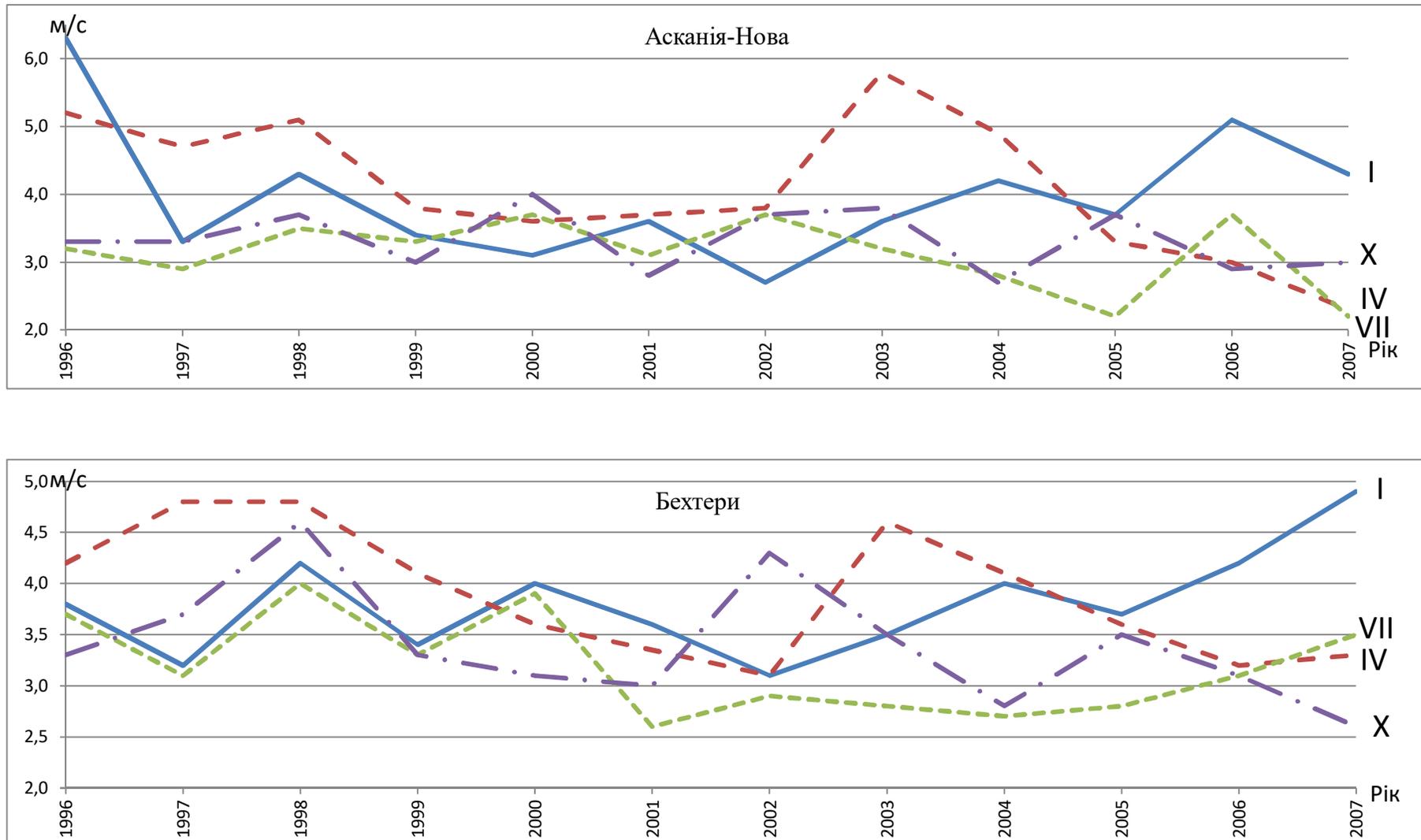


Рис. 2.14. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станціях Асканія-Нова і Бехтери

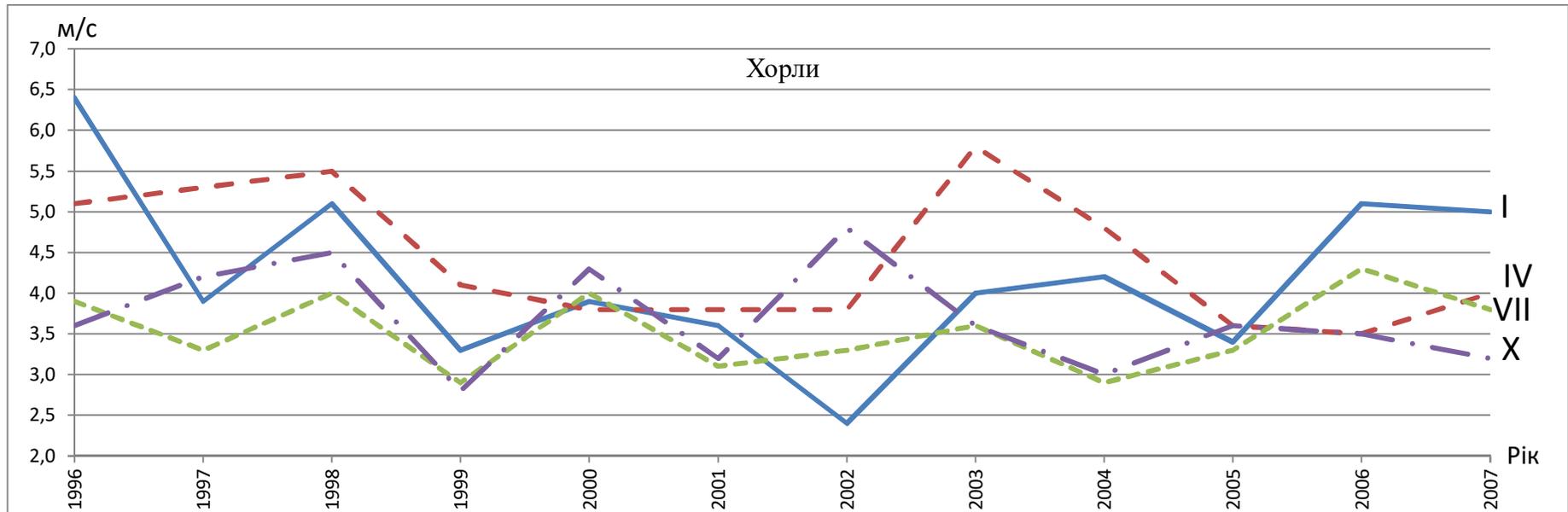


Рис. 2.15. Міжрічна мінливість середньомісячної швидкості вітру на станції Хорли

2.4 Сильний вітер

Важливою характеристикою вітрового режиму є середнє число днів з сильним вітром, тобто зі швидкостями вітру 15 м/с і більше. Такі швидкості вітру спостерігались на тринадцяти станціях регіону дослідження. Дані про середню кількість днів із сильним вітром надано в табл. 2.4. Розподіл середнього числа днів з сильним вітром наведений на рис. 2.15.

Таблиця 2.4 – Середнє число днів з сильним вітром (≥ 15 м/с)

Станція	Місяць			
	I	IV	VII	X
Вінниця	0,3	0,1	0,1	0,1
Жмеринка	0,1	-	0,1	-
Гайсин	0,3	0,3	0,1	0,1
Кропивницький	-	0,1	-	-
Баштанка	0,3	0,4	-	0,3
Миколаїв	-	0,1	-	0,1
Очаків	0,3	-	-	0,1
В. Олександрівка	-	0,1	0,1	0,2
Нижні Сірогози	-	0,6	0,2	0,1
Херсон	-	0,3	-	-
Асканія-Нова	0,5	0,5	0,1	0,1
Бехтери	0,3	0,1	-	0,1
Хорли	0,6	1,1	0,2	0,8

Аналіз даних показав, що найбільша кількість днів з сильним вітром відмічається на ст. Хорли навесні (квітень), де складає 1,1 дні. У липні число днів з сильним вітром на цій станції суттєво зменшується і дорівнює 0,2 дні.

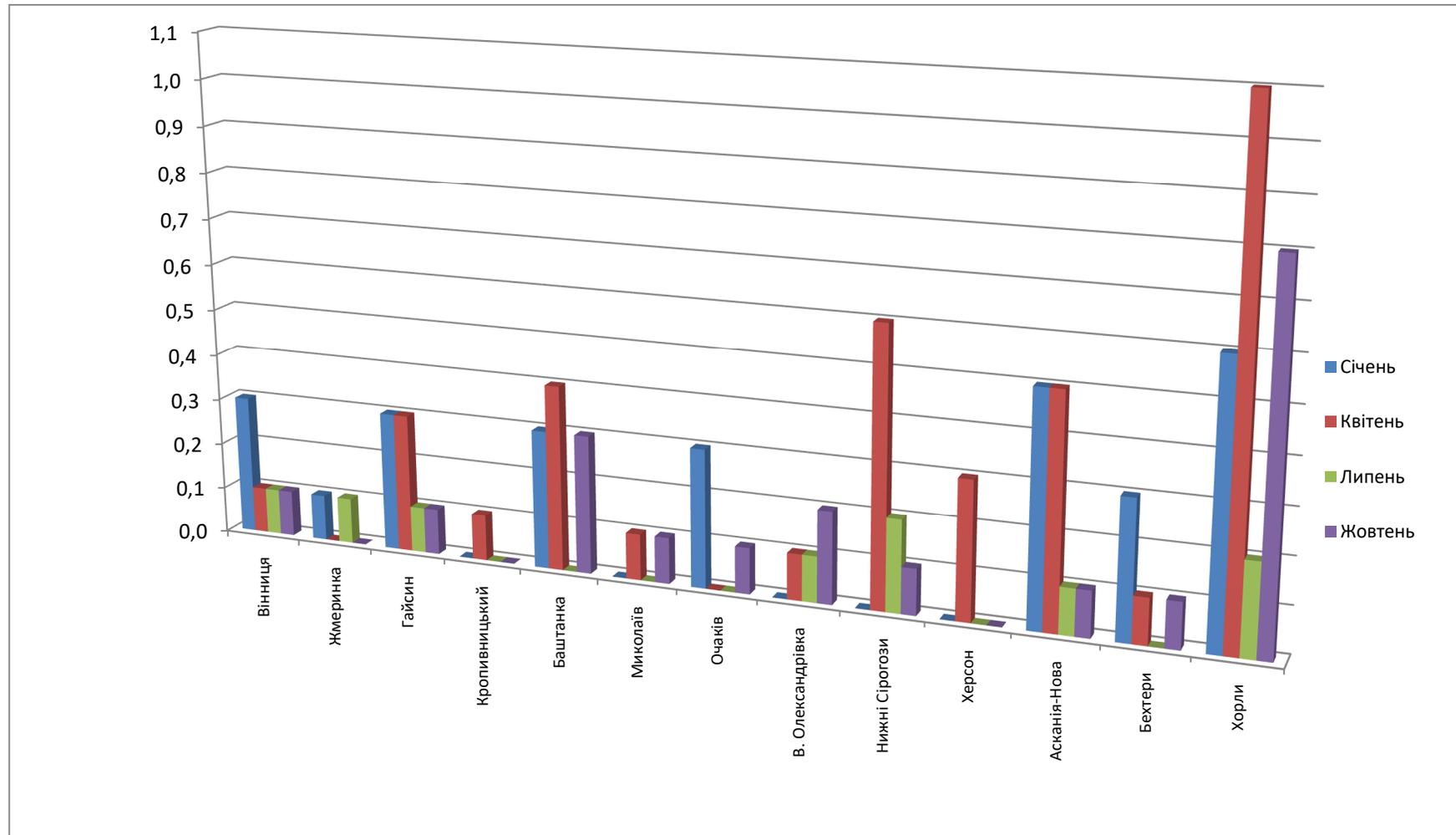


Рис. 2.16. Розподіл середнього числа днів з сильним вітром (≥ 15 м/с) у центральні місяці сезонів

На ст. Вінниця найбільша кількість днів з сильним вітром відмічається взимку (січень) на ст. Вінниця (0,3 дні). У липні та жовтні число днів з сильним вітром на цій станції суттєво зменшується і дорівнює 0,1 дні.

У Жмеринці сильний вітер спостерігається тільки у січні та липні і за не відрізнявся (0,1 дні).

На ст. Гайсин сильний вітер найчастіше спостерігається у квітні та січні (0,3 дні), а в липні та жовтні його повторюваність була у три рази меншою (0,1 дні).

У Кропивницькому вітер зі швидкістю 15 м/с і більше відмічається тільки у квітні і становив 0,1 дні за весь період, що розглядається.

На ст. Баштанка максимальне значення числа днів з сильним вітром відмічається у квітні і складало 0,4 дні, а в січні та жовтні було дещо меншим 0,3 дні. У липні швидкості вітру ≥ 15 м/с не спостерігались взагалі.

У Миколаєві вітер, зі швидкістю 15 м/с і більше спостерігається дуже рідко (0,1 дні) і тільки у квітні та жовтні.

В Очакові у січні сильний вітер спостерігався у січні (0,3 дні) та жовтні (0,1 дні).

На ст. Нижні Сірогози максимальне число днів з сильним вітром спостерігається у квітні (0,6 дні), а в липні та жовтні складало 0,2 і 0,1 дні відповідно.

У Херсоні вітер більше 15 м/с спостерігався тільки у квітні і складав 0,3 дні.

В Асканії-Новій сильний вітер найчастіше спостерігався у січні та квітні (0,5 дні), а в липні та жовтні – 0,1 дні.

На ст. Бехтери найбільша кількість днів з сильним вітром спостерігалась у січні (0,3 дні), у квітні та жовтні тільки – 0,1 дня.

На більшості станцій найбільше середнє число днів з сильним вітром відмічалось у січні та квітні (0,3 – 0,6 днів). Максимум кількості днів із сильним вітром практично по всіх сезонах спостерігався на ст. Хорли.

В ході дослідження були отримані дані про найбільшу кількість днів із сильним вітром, що є додатковою інформацією до режиму найбільших швидкостей вітру. Дані про найбільше число днів з сильним вітром надані в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Найбільше число днів з сильним вітром (≥ 15 м/с)

Станція	Місяць			
	I	IV	VII	X
Вінниця	4	1	1	1
Жмеринка	1	-	1	-
Гайсин	3	3	1	1
Кропивницький	-	1	-	-
Баштанка	4	5	-	3
Миколаїв	-	1	-	1
Очаків	3	-	-	1
В. Олександрівка	-	1	1	2
Нижні Сірогози	-	7	2	1
Херсон	-	3	-	-
Асканія-Нова	6	6	1	1
Бехтери	4	1	-	1
Хорли	7	11	2	10

Аналіз табл. 2.5 показав, що найбільше число днів з сильним вітром відмічається на ст. Хорли і складає 11 днів у квітні та 10 днів у жовтні. На ст. Асканія-Нова найбільше число днів з сильним вітром складає 6 (січень, квітень), а влітку і восени не перевищує 1 день. На більшості станцій цей показник складає 1-3 дні.

2.5 Імовірність швидкостей вітру по градаціях

Для багатьох практичних цілей необхідна детальна оцінка вітру. Тому розглядають імовірність різних градацій швидкості вітру. Градації зазвичай нерівномірні і їх довжина становить 2 м/с до значення 11 м/с і в подальшому зростають зі збільшенням швидкості.

Імовірність надається у відсотках від загальної кількості спостережень за вітром з урахуванням і штилів. Ці дані дозволяють скласти уявлення про емпіричний розподіл швидкості вітру.

В даному дослідженні були отримані імовірності швидкостей вітру для всіх станцій регіону в центральні місяці сезонів.

Аналіз даних (табл. В.1 – В.19) показав, що на більшості станцій переважають вітри, що не перевищують 3 м/с. Вітер зі швидкістю 0 – 1 м/с найчастіше 90,9 – 100% спостерігається у січні та липні на ст. Могилів-Подільський (табл. В.5). Швидкості 2 – 3 м/с найчастіше спостерігаються у квітні та липні (100%) на ст. Хмельницький, Жмеринка, Гайсин, Первомайськ, Очаків, Нижні Сірогози і Херсон. Вітер зі швидкістю 4 – 5 м/с найчастіше 91,7 – 100% спостерігається у січні на ст. Вінниця і Кропивницький. На окремих станціях (Асканія-Нова і Хорли) спостерігалась швидкості вітру в діапазоні 6 – 7 м/с, найчастіше у квітні 9,1 – 20,0 %, найменша їх кількість у січні 8,3 – 8,4%. В якості прикладу наведемо гістограми розподілу імовірності швидкості вітру по градаціям у відсотках на станціях: Хмельницький, Вінниця, Жмеринка, Гайсин, Могилів-Подільський, Новомиргород, Кропивницький, Гайворон, Первомайськ, Вознесенськ, Баштанка, Миколаїв, Очаків, Велика Олександрівка, Нижні Сірогози, Херсон, Асканія-Нова, Бехтери та Хорли (рис. 2.17 – 2.26).

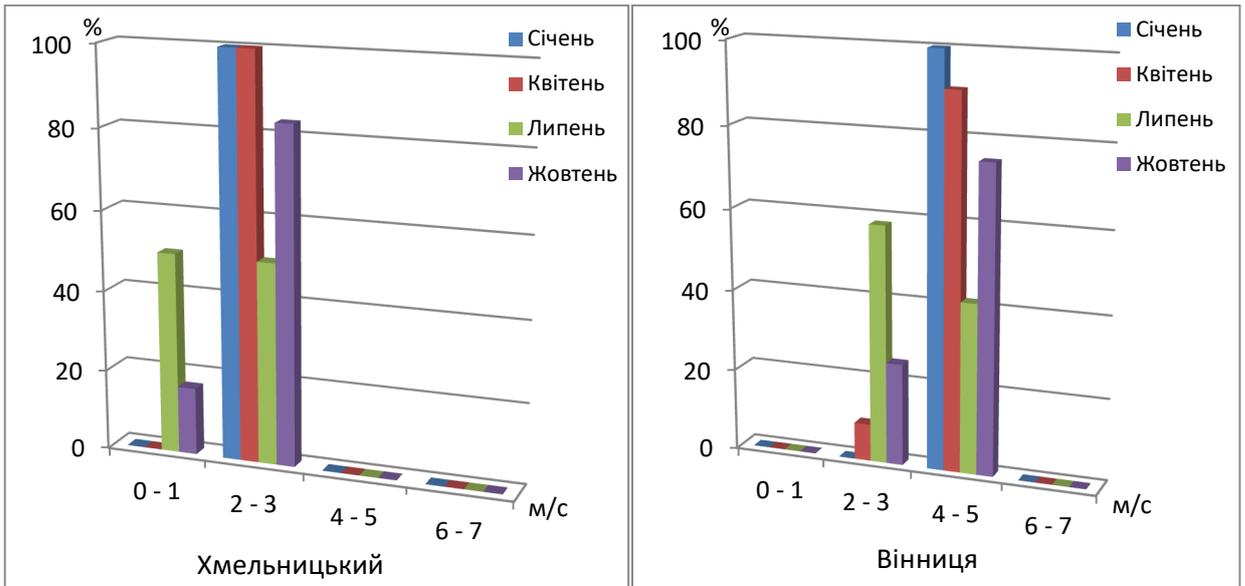


Рис.2.17. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Хмельницький та Вінниця

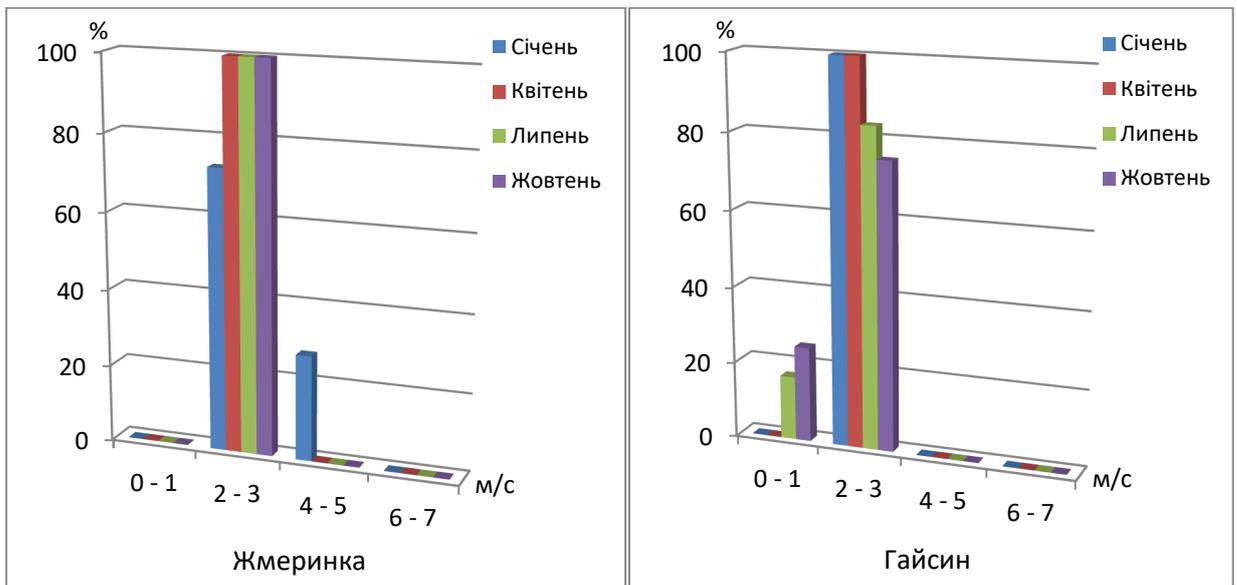


Рис. 2.18. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Жмеринка та Гайсин

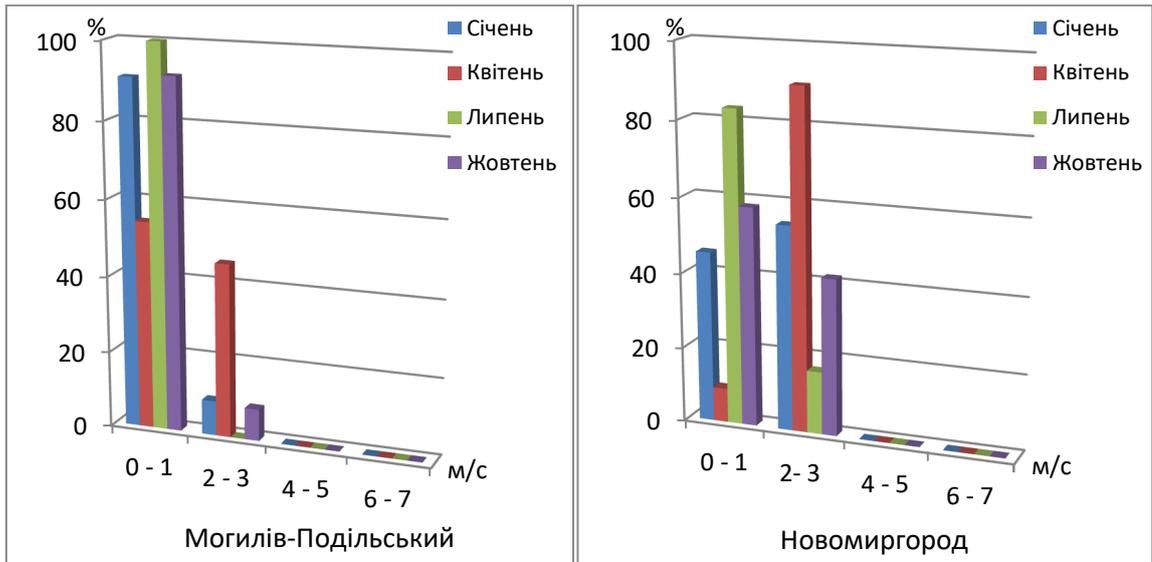


Рис. 2.19. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Могилів-Подільський та Новомиргород

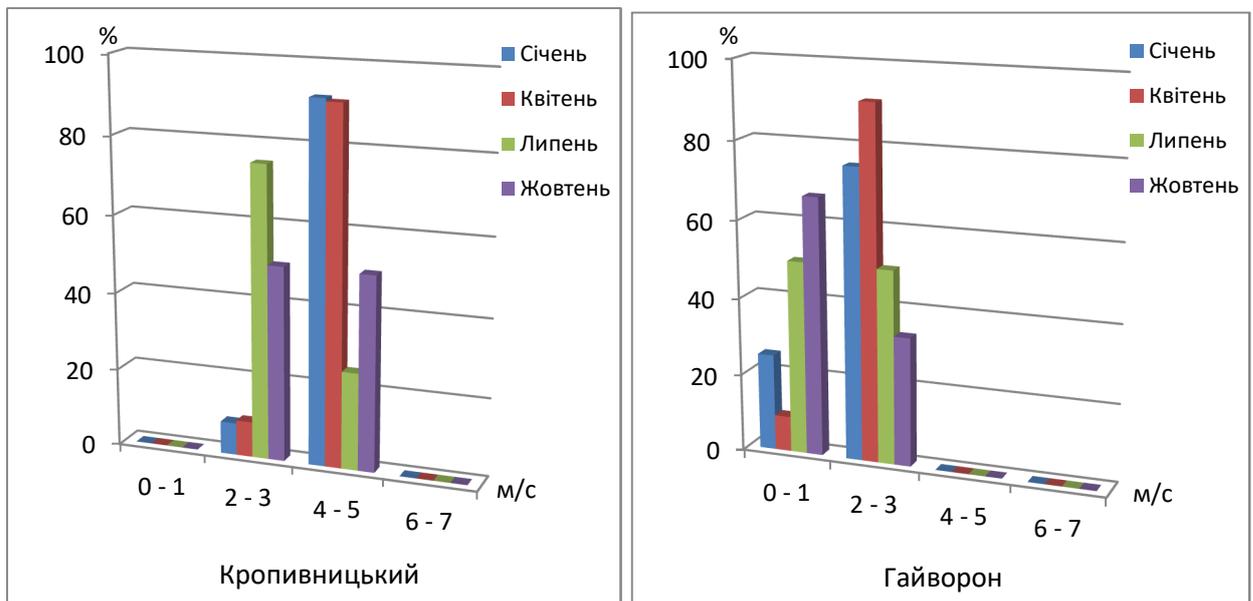


Рис. 2.20. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Кропивницький та Гайворон

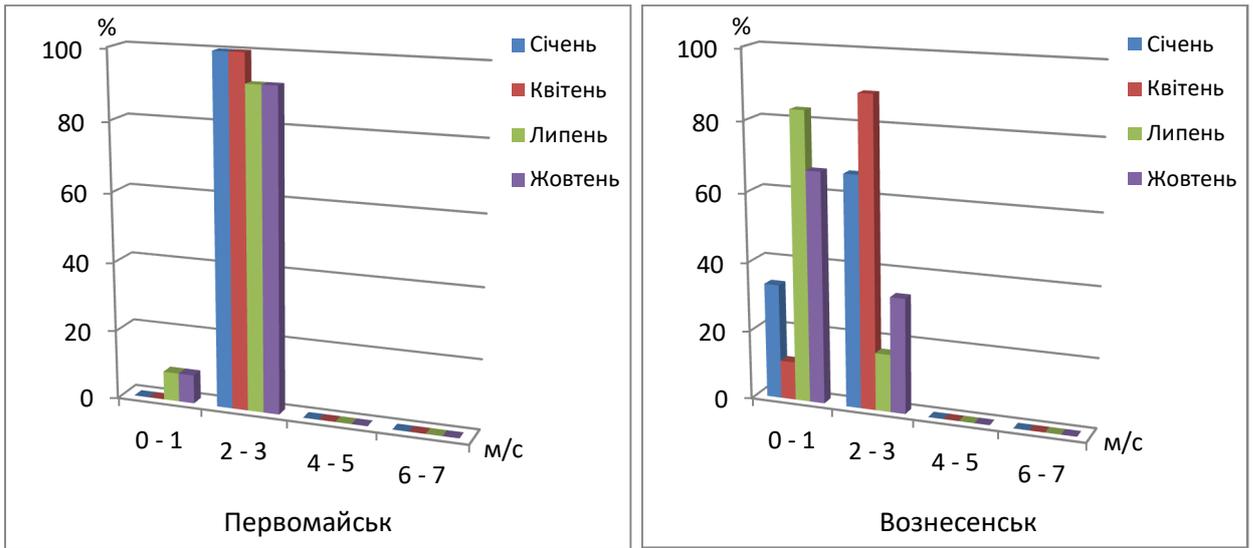


Рис. 2.21. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Первомайськ та Вознесенськ

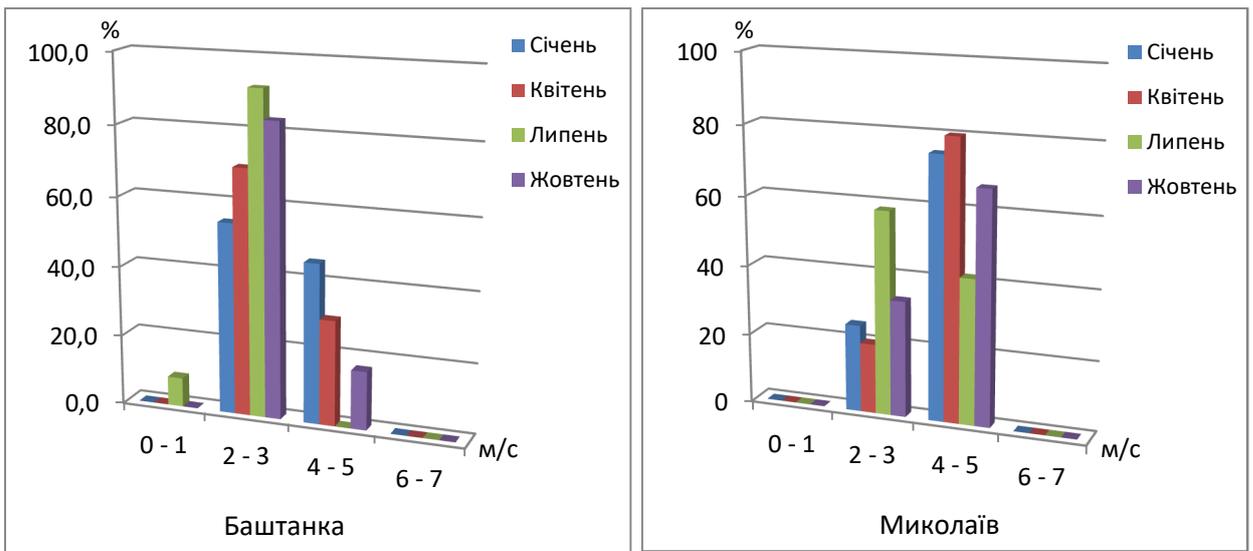


Рис. 2.22. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Баштанка та Миколаїв

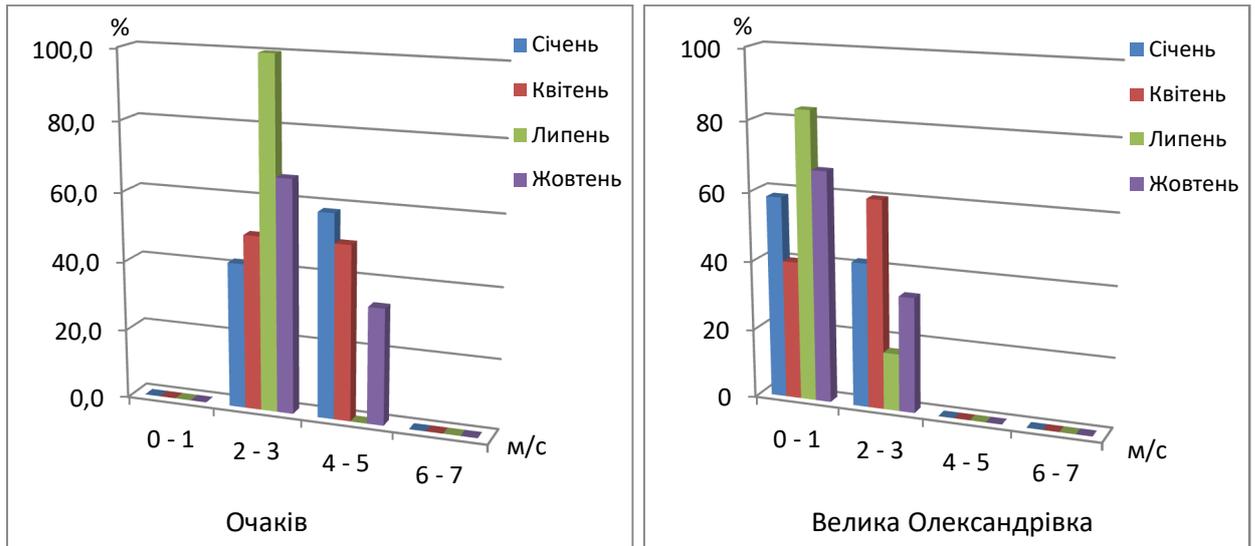


Рис. 2.23. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Очаків та Велика Олександрівка

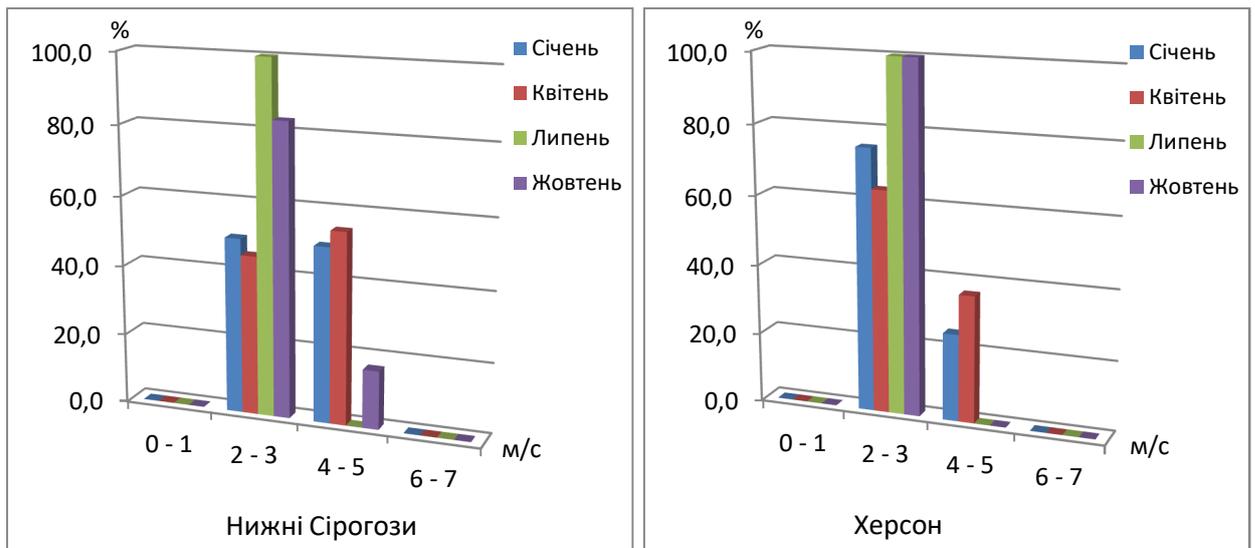


Рис. 2.24. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Нижні Сірогози та Херсон

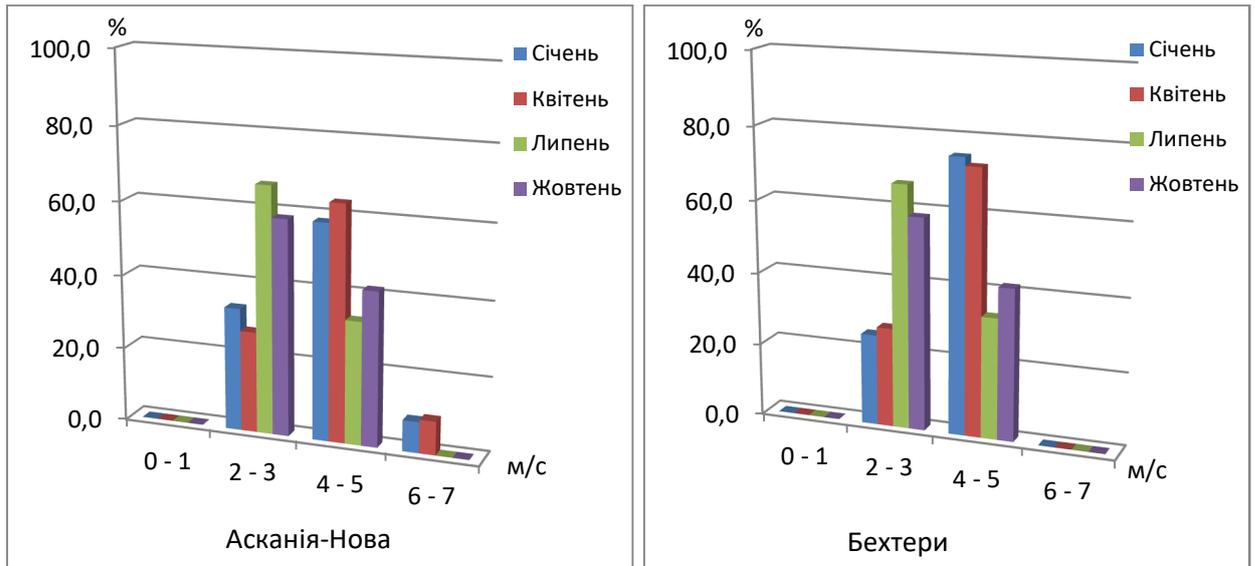


Рис. 2.25. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Асканія-Нова та Бехтери

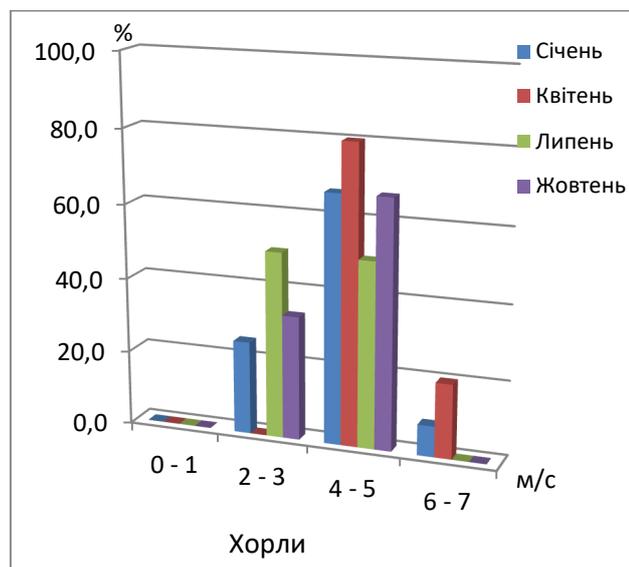


Рис. 2.26. Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних градацій у центральні місяці сезонів на ст. Хорли

2.6 Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах)

При розгляді питань, пов'язаних із проблемами використання енергії вітру в заданому регіоні, необхідні зведення про тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах).

В ході дослідження здійснювався розрахунок тривалості вітру різних градацій швидкості (в годинах) для січня, квітня, липня, жовтня по всім станціям району дослідження (табл. В.20 – В.38).

Максимальна тривалість вітру на окремих станціях регіону дослідження складає для діапазону:

0 – 1 м/с – 744 години у липні на ст. Могилів-Подільський, також максимальна кількість годин (682,2 – 619,7 год.) спостерігалась на ст. Новомиргород, Вознесенськ та Велика Олександрівка також в основному у липні, крім Могилів-Подільська – січень, жовтень.

2 – 3 м/с – 744 години в основному у квітні та липні на ст. Хмельницький, Жмеринка, Первомайськ, Очаків, Нижні Сірогози та Херсон.

4 – 5 м/с – 744 – 676,3 години спостерігались на ст. Вінниця та Кропивницький у січні та квітні.

6 – 7 м/с – 148,8 годин складала на ст. Хорли у квітні.

Мінімальна тривалість вітру для діапазону:

0 – 1 м/с складає 61,8 годин у липні та жовтні для ст. Первомайськ і Баштанка.

2 – 3 м/с складає 67,7 – 61,8 годин у січні та квітні на ст. Вінниця, Могилів-Подільський та Кропивницький.

4 – 5 м/с складає 124,3 годин у жовтні на ст. Баштанка і Нижні Сірогози.

6 – 7 м/с складає 62,5 – 61,7 годин у січні на ст. Асканія-Нова і Хорли.

Взагалі не спостерігався вітер діапазонів:

0 – 1 м/с на ст. Хмельницький, Гайсин, Первомайськ та Баштанка у січні та квітні, на ст. Вінниця, Жмеринка, Кропивницький, Миколаїв, Очаків, Нижні Сірогози, Херсон, Асканія-Нова, Бехтери та Хорли в усі з чотирьох місяців.

2 – 3 м/с на ст. Вінниця у січні, Могилів-Подільський у липні і жовтні та на ст. Хорли у квітні.

4 – 5 м/с на ст. Хмельницький, Гайсин, Могилів-Подільський, Новомиргород, Гайворон, Первомайськ, Вознесенськ і Велика Олександрівка в усі місяці, на ст. Жмеринка в усі місяці, крім січня, на ст. Баштанка, Очаків та Нижні Сірогози у липні і на ст. Херсон у липні та жовтні.

6 – 7 м/с на ст. Асканія-Нова і Хорли у липні та жовтні, на усіх інших станціях у всі місяці.

На рис. 2.27 – 2.36 наведені гістограми розподілу тривалості вітру різних діапазонів швидкості у годинах. Зовнішній вигляд цих гістограм співпадає з розподілом швидкостей, проте дає кількісну оцінку можливої тривалості того чи іншого діапазону швидкостей для конкретної станції регіону дослідження.

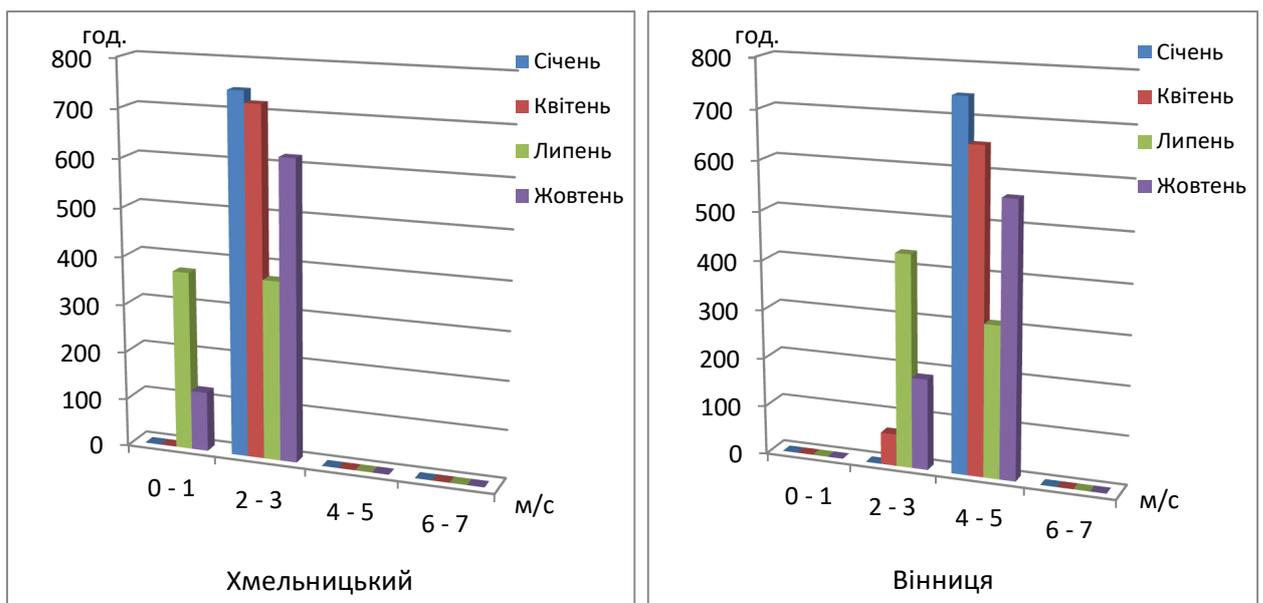


Рис. 2.27. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Хмельницький та Вінниця (години)

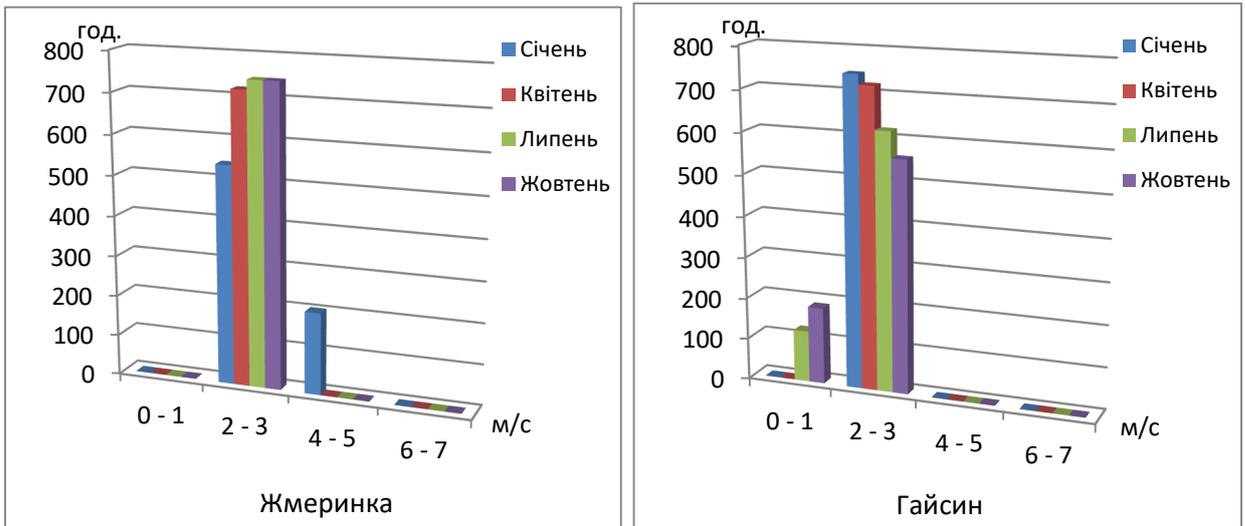


Рис. 2.28. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Жмеринка та Гайсин (години)

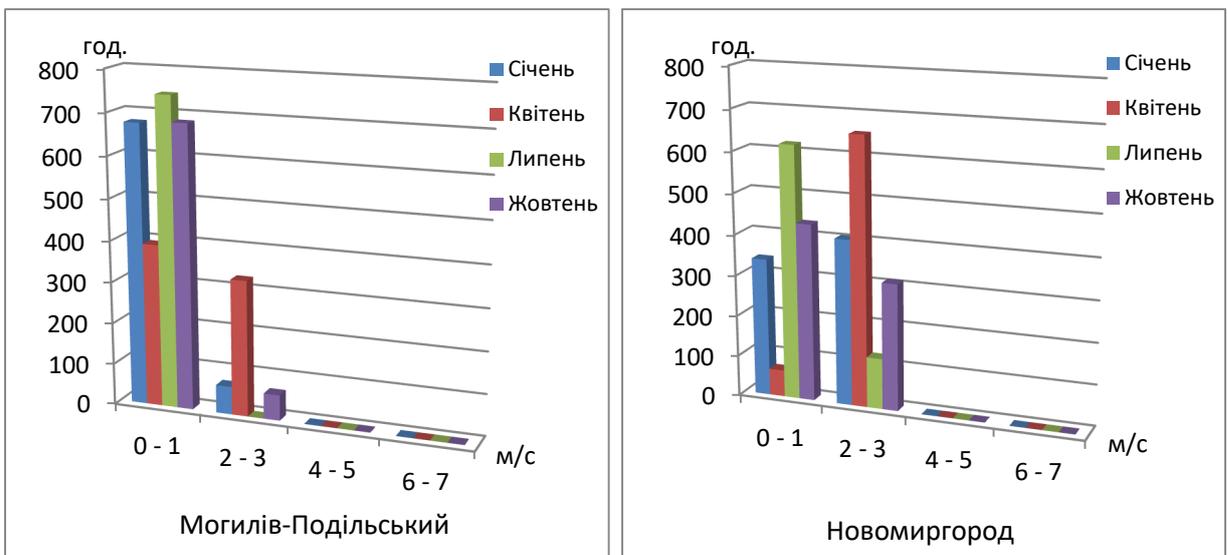


Рис. 2.29. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Могилів-Подільський та Новомиргород (години)

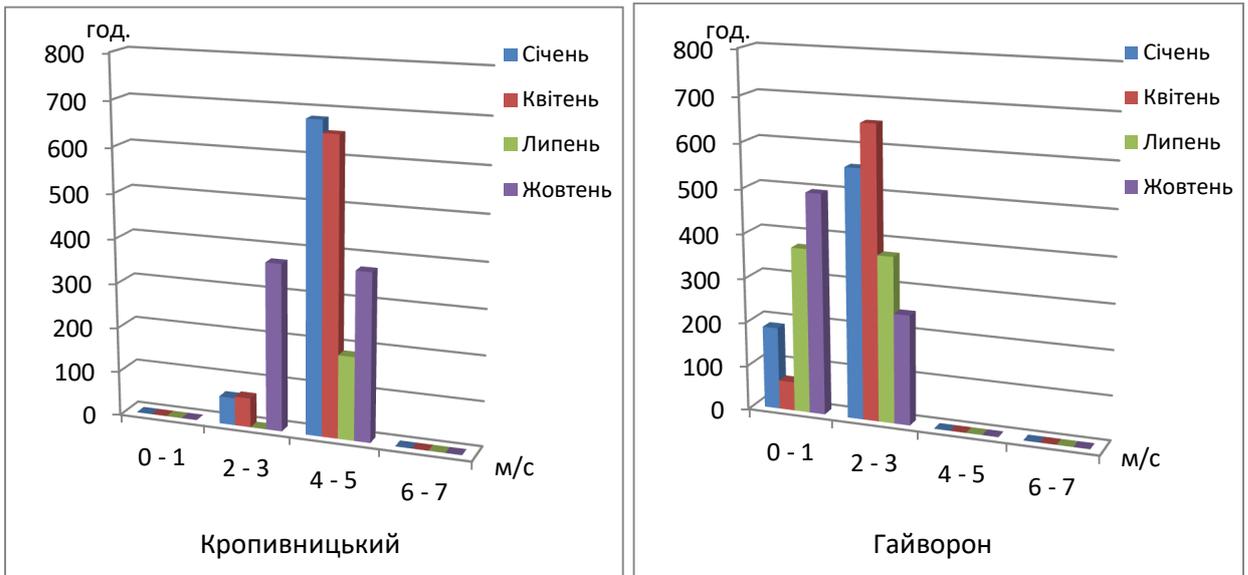


Рис. 2.30. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Кропивницький та Гайворон (години)

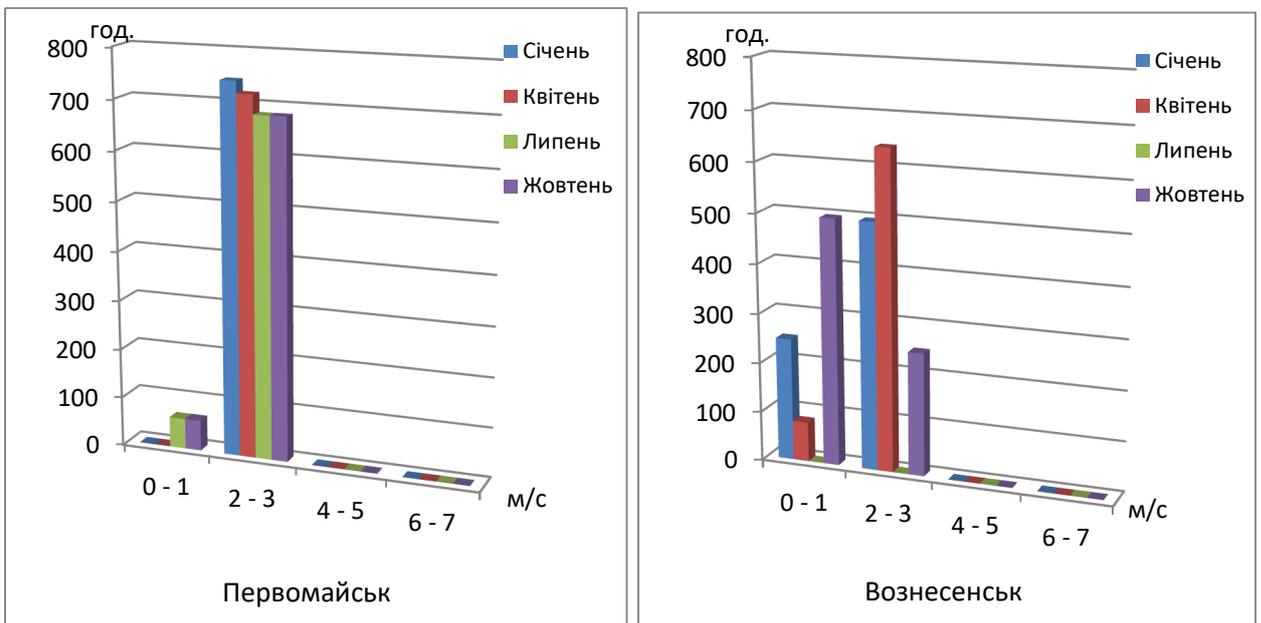


Рис. 2.31. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Первомайськ та Вознесеньск (години)

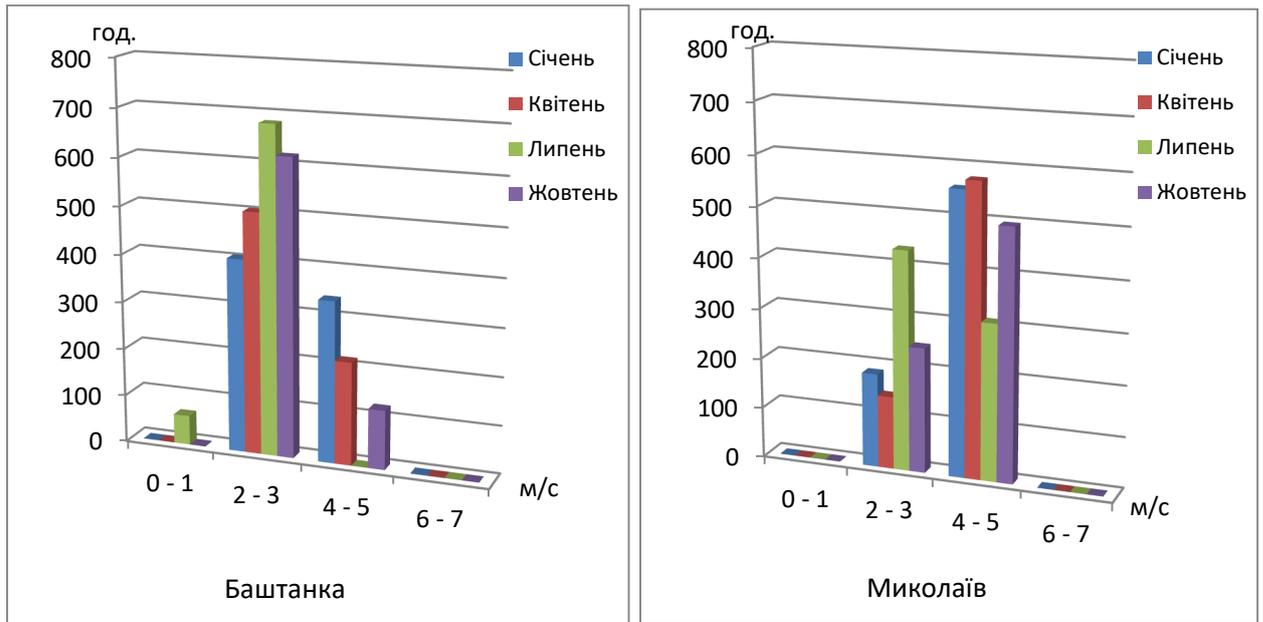


Рис. 2.32. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Баштанка та Миколаїв (години)

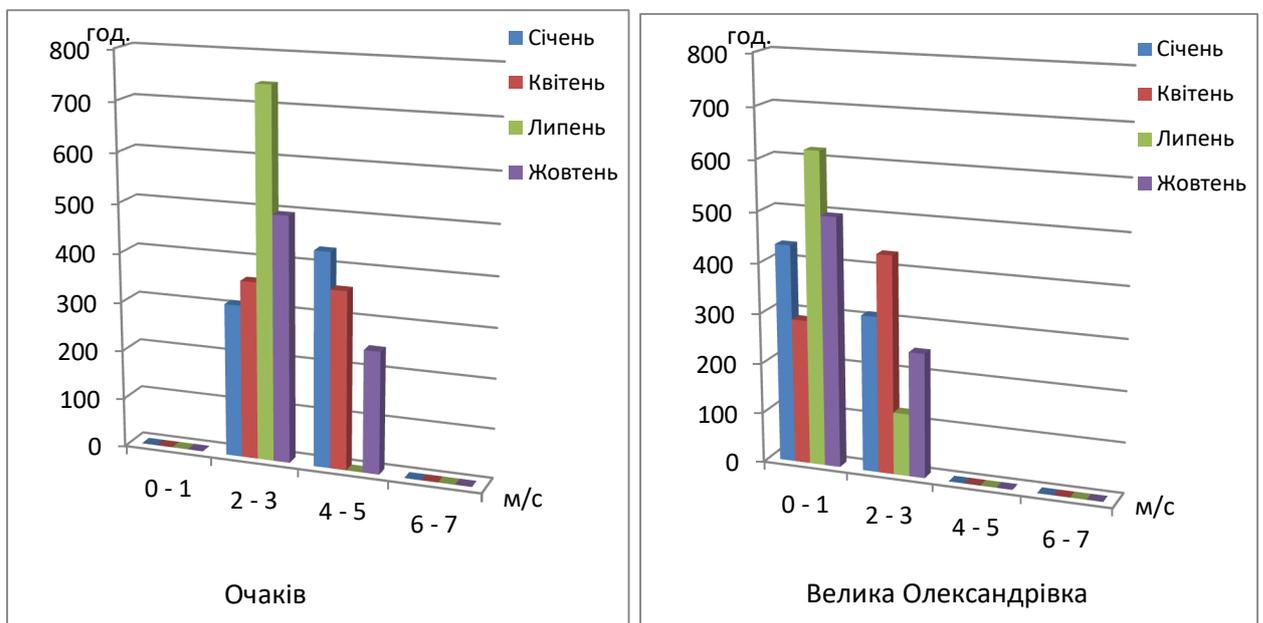


Рис. 2.33. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Очаків та Велика Олександрівка (години)

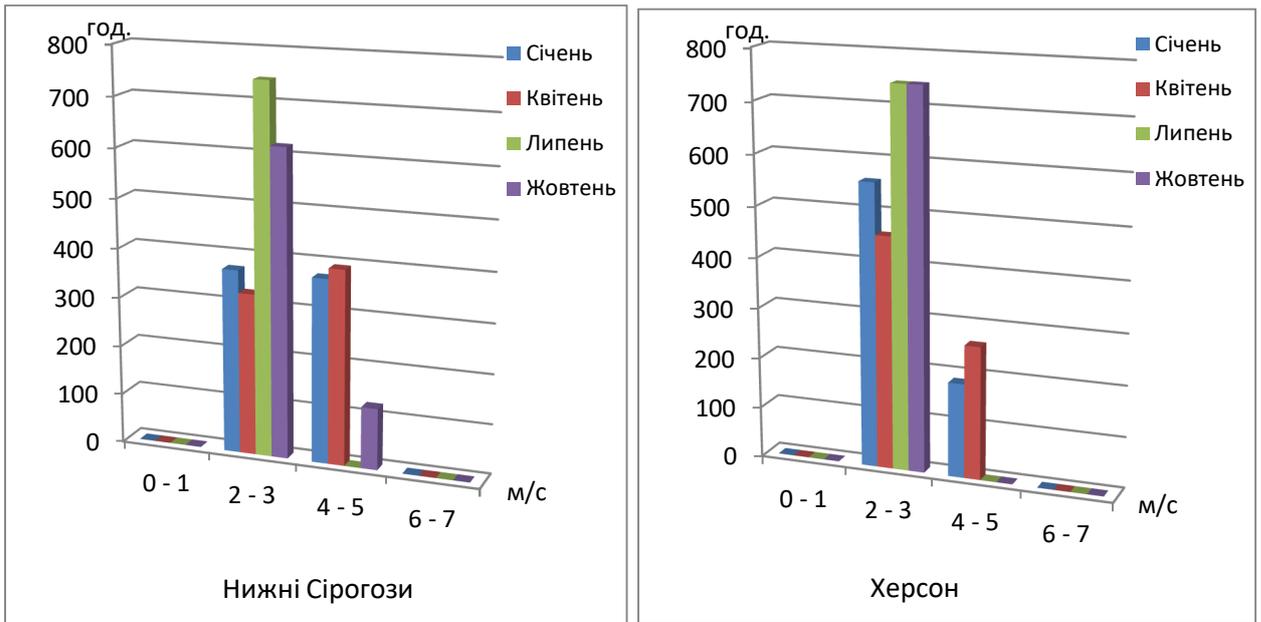


Рис. 2.34. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Нижні Сірогози та Херсон (години)

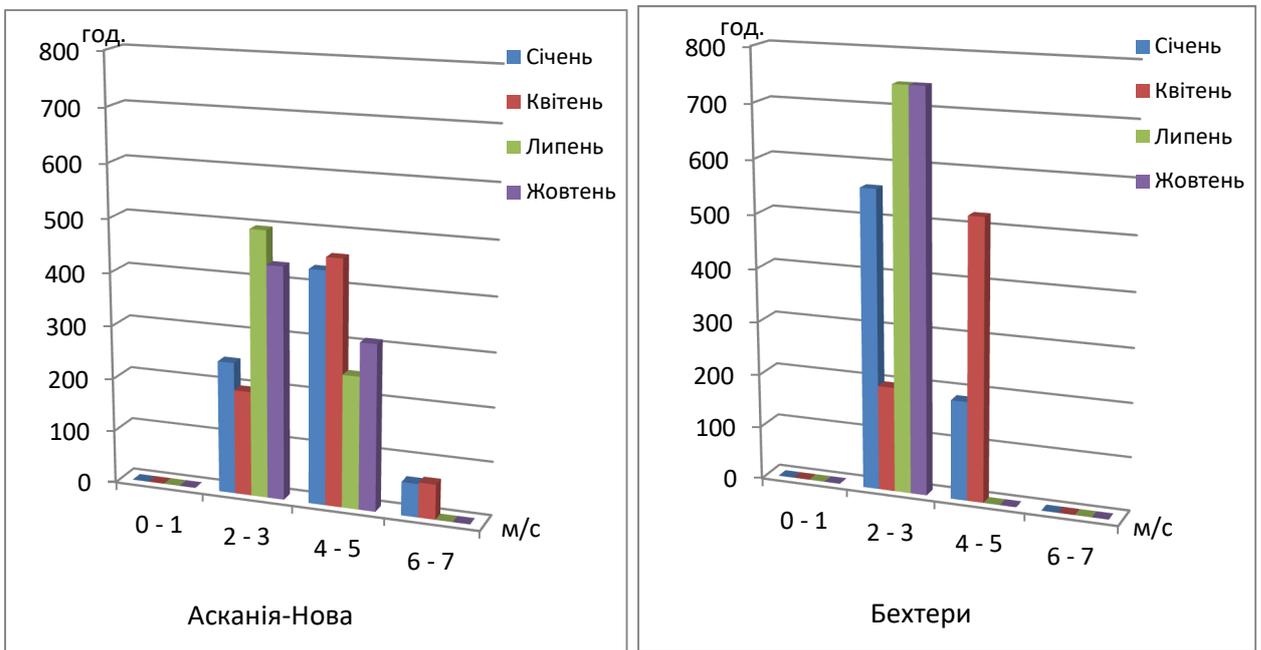


Рис. 2.35. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Асканія-Нова та Бехтери (години)

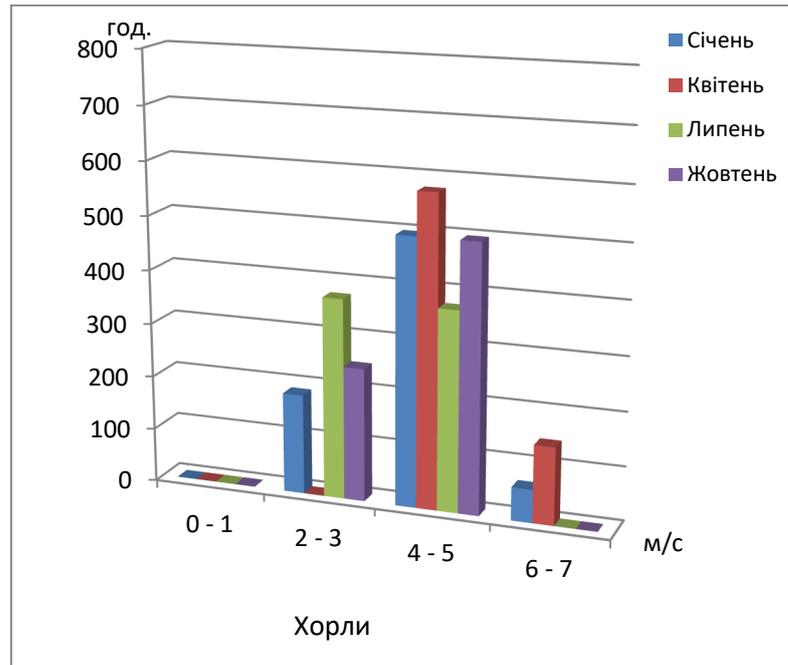


Рис. 2.36. Розподіл тривалості вітру різних діапазонів швидкості у центральні місяці сезонів на ст. Хорли (години)

ВИСНОВКИ

1. В центральні місяці сезонів найвищі швидкості вітру спостерігались на ст. Вінниця, а найнижчі на ст. Могилів-Подільський та Велика Олександрівка, що обумовлено місцевими особливостями рельєфу.
2. Діапазон швидкості вітру у січні складав 4,3 – 1,3 м/с, у квітні – 4,4 – 1,4 м/с, у липні – 3,5 – 1,0 м/с та у жовтні швидкість вітру коливалась в межах 4,0 – 1,0 м/с.
3. Тенденція зниження середньомісячних швидкостей вітру проявилась на більшості станцій.
4. Середня швидкість вітру у січні та липні відрізнялись на 0,2 – 1,0 м/с.
5. Сильний вітер (≥ 15 м/с) спостерігався на тринадцяти станціях з дев'ятнадцяти. Максимальне середнє число днів з сильним вітром відмічається навесні (квітень) на ст. Хорли (1,1 дня).
6. Найбільше за весь період число днів з сильним вітром відмічалось на ст. Хорли (11 – 10 днів) у квітні та жовтні відповідно та Асканія-Нова (6 днів) у січні та квітні.
7. Вітер зі швидкістю 0 – 1 м/с найчастіше (90,9 – 100%) спостерігається у січні та липні на ст. Могилів-Подільський. Швидкості 2 – 3 м/с найчастіше відмічаються у квітні та липні (100%) на ст. Хмельницький, Жмеринка, Гайсин, Первомайськ, Очаків, Сірогози і Херсон. Вітер зі швидкістю 4 – 5 м/с найчастіше (91,7 – 100%) спостерігається у січні на ст. Вінниця і Кропивницький. На окремих станціях (Асканія-Нова і Хорли) спостерігалась швидкості вітру в діапазоні 6 – 7 м/с, найчастіше у квітні 9,1 – 20,0 %, найменша їх кількість у січні 8,3 – 8,4%.
8. Максимальна тривалість вітру на окремих станціях регіону дослідження складає для діапазону:

0 – 1 м/с – 31 день у липні на ст. Могилів-Подільський, також максимальна кількість днів (28 – 26 днів) спостерігалась на ст. Могилів-Подільський, Новомиргород, Вознесенськ та Велика Олександрівка також в основному у липні.

2 – 3 м/с – 30-31 день в основному у квітні та липні на ст. Хмельницький, Жмеринка, Первомайськ, Очаків, Нижні Сірогози та Херсон.

4 – 5 м/с – 31 – 28 днів спостерігались на ст. Вінниця та Кропивницький у січні та квітні.

6 – 7 м/с – 6 днів складала на ст. Хорли у квітні.

.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Белокопытов В. Н., Кудрявцева Г. Ф., Липченко М. М. Атмосферное давление и ветер над Черным морем (1961-1990 гг.) // Труды УкрНИГМИ, 1998. – Вып. 246. – с. 174-181.
2. Будыко М. И. Изменения климата. – Л.: Гидрометеоздат, 1974. – 279 с.
3. Врублевська О. О., Катеруша Г. П., Миротворська Н. К. Кліматологічна обробка метеорологічних величин. – Одеса: ТЕС, 2004. – 152 с.
4. Гончарова Л. Д., Школьный С. П. Методи обробки та аналізу гідрометеорологічної інформації: Навчальний посібник. – Одеса: Екологія, 2006. – 458 с.
5. Кобышева Н. В., Наровлянский Г. Я. Климатологическая обработка метеорологической информации. – Л.: Гидрометеоздат, 1978, 296 с.
6. Ліпінський В. М., Бабіченко В. М., Дячук В. А. та ін. Клімат України. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 108-133 с.
7. Мартазинова В. Ф., Свердлик Т. А. Крупномасштабная атмосферная циркуляция XX столетия, ее изменения и современное состояние // Труды УкрНИГМИ, 1998. – Вып. 246. – 21-27 с.
8. Пізнавальний сайт «Географія». URL: www.geoknigi.com
(дата звернення: 15.04.2016)
9. Свердлик Т. А. Эволюция крупномасштабной атмосферной циркуляции воздуха Северного полушария во второй период современного глобального потепления климата // Труды УкрНИГМИ, 1999. – Вып. 247. – с. 63-75.
10. Справочник по климату СССР. Выпуск 10: Украинская ССР – Л.: Гидрометеоздат, 1968, 232 с.
11. Климатические ресурсы Одесской области для устойчивого развития: Научно-практический справочник. – Государственная гидрометеорологическая служба Украины, 2010. – 180 с.

Додаток А

Довідка

кафедри метеорології та кліматології
на магістерську кваліфікаційну роботу студентки гр. ММК–61
факультету магістерської та аспірантської підготовки ОДЕКУ

Волошин Олександри Вікторівни

Тема магістерської роботи: „ Особливості режиму швидкості вітру в
центральных та південно-західних районах України ”

Завідуючий кафедрою
метеорології та кліматології

проф. Івус Г.П.

Таблиця А.1 – Список конференцій та публікацій

Вид наукової роботи (теми наукових робіт, автор, керівник роботи)	Кількість кредитів
Університетські конференції, семінари, гуртки (інші):	
Конференція молодих вчених ОДЕКУ – 4-13 травня 2016 р., м. Одеса. Тема доповіді: «Особливості вітрового режиму в центральних районах України»	0,25
Студентська наукова конференція з гідрометеорології.– 15-20 квітня 2013 р. м. Одеса Тема доповіді: «Основні положення Закону України «Про гідрометеорологічну діяльність»»	0,25
Студентський науковий гурток кафедри «Метеорології та кліматології» в – квітень 2016 р., м. Одеса Тема: «Чи зникне льодовий покрив Антарктиди та льодовий щит Гренландії?»	0,25
Студентський науковий семінар кафедри «Метеорології та кліматології» - лютий 2016 р., м. Одеса Тема: «Дослідження вразливості міста до змін клімату та рекомендації з розробки заходів адаптації міста до кліматичних змін (м. Миколаїв)»	0,25
Опубліковані тези конференцій:	
Триндюк О.В., Трегубова М.В. Особливості вітрового режиму в центральних районах України. / Матеріали конференції молодих вчених. ОДЕКУ, 4-13.04. 2016, Одеса: ТЕС. – 2016. – С.177-179.	0,25
Всього	1,25

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Хмельницький

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,8	2,0	1,2	1,7
1997	-	2,7	1,5	2,0
1998	2,9	2,4	2,1	2,0
1999	2,1	2,1	1,6	2,0
2000	2,1	2,3	1,9	1,9
2001	2,2	-	1,1	1,7
2002	2,5	1,7	1,6	2,3
2003	2,1	2,3	1,5	1,8
2004	1,8	1,8	1,2	1,6
2005	2,1	1,7	1,0	1,7
2006	2,4	2,0	1,2	1,3
2007	3,1	2,1	1,7	1,4
середнє	2,3	2,1	1,5	1,8

Таблиця Б.2 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Вінниця

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1	2	3	4	5
1996	3,6	4,2	3,4	4,0
1997	4,3	4,3	3,2	3,9
1998	4,6	4,1	4,0	4,2
1999	3,7	4,1	3,8	4,3
2000	4,4	4,4	4,2	3,8
2001	3,7	-	2,6	3,6
2002	4,6	3,5	3,7	4,5
2003	4,2	4,6	3,2	4,2

Продовження таблиці А.2

1	2	3	4	5
2004	4,3	4,0	3,0	3,7
2005	4,2	3,9	2,1	3,4
2006	4,0	3,6	3,2	3,4
2007	5,4	4,0	3,8	2,9
середнє	4,3	4,1	3,3	3,8

Таблиця Б.3 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Жмеринка

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,7	3,2	2,5	2,6
1997	-	3,4	2,2	3,1
1998	3,7	3,1	3,1	3,3
1999	2,9	2,9	2,5	3,0
2000	3,4	2,9	2,9	2,3
2001	2,8	-	1,6	2,6
2002	3,3	2,1	2,2	2,5
2003	2,3	3,1	2,1	3,2
2004	3,1	2,7	2,1	2,6
2005	3,6	3,0	1,6	2,5
2006	3,2	2,8	2,3	2,4
2007	4,3	3,2	2,7	2,4
середнє	3,1	2,9	2,3	2,7

Таблиця Б.4 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Гайсин

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	2,0	2,6	1,9	2,2
1997	2,6	2,7	1,6	1,5
1998	2,6	2,6	1,8	2,1
1999	2,0	2,4	1,9	1,9
2000	2,0	2,4	1,4	1,4
2001	2,2	-	1,6	1,8
2002	2,3	2,0	2,0	2,4
2003	2,2	2,9	1,7	2,1
2004	2,7	1,8	1,7	1,8
2005	2,0	2,1	1,3	1,8
2006	2,0	1,9	1,6	1,7
2007	2,5	2,2	1,9	1,4
середнє	2,3	2,3	1,7	1,8

Таблиця Б.5 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с),

Могилів-Подільський

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,7	1,7	1,1	1,3
1997	-	2,0	1,1	1,0
1998	1,4	1,6	1,3	1,6
1999	1,1	1,5	1,3	1,4
2000	1,5	1,6	1,4	1,0
2001	1,2	-	0,7	0,8
2002	1,2	1,1	1,0	1,3
2003	1,1	1,7	0,7	0,9
2004	1,3	0,9	0,8	0,8
2005	1,1	1,3	0,5	0,9
2006	1,3	1,2	0,9	0,5
2007	1,3	1,3	1,0	0,8
середнє	1,3	1,4	1,0	1,0

Таблиця Б.6 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Новомиргород

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,9	1,8	1,0	1,2
1997	-	2,3	1,1	1,3
1998	1,9	1,7	1,6	1,6
1999	1,2	2,1	1,4	1,3
2000	1,3	1,8	1,2	1,3
2001	1,5	-	0,7	1,1
2002	1,4	1,4	1,3	1,8
2003	1,4	2,5	0,9	1,4
2004	1,9	1,6	0,9	1,2
2005	1,9	1,8	1,2	2,0
2006	2,0	1,8	1,3	2,0
2007	2,5	2,0	3,3	1,6
середнє	1,7	1,9	1,3	1,5

Таблиця Б.7 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Кропивницький

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	3,9	3,8	3,4	3,0
1997	3,8	4,1	3,0	3,4
1998	4,3	4,4	3,5	3,9
1999	3,2	4,1	3,3	3,4
2000	3,6	3,6	3,9	3,4
2001	3,7	-	2,7	3,6
2002	3,9	3,2	3,4	4,4
2003	3,7	4,8	3,0	3,7
2004	4,3	4,1	2,6	3,1
2005	4,0	3,8	2,3	3,7
2006	3,8	3,6	3,2	3,5
2007	4,6	3,8	3,8	3,0
середнє	3,9	3,9	3,2	3,5

Таблиця Б.8 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Гайворон

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	0,9	2,0	1,5	1,2
1997	1,5	2,2	1,4	1,4
1998	1,8	2,0	1,5	1,7
1999	1,3	1,7	1,5	1,6
2000	1,6	2,0	1,7	1,1
2001	1,5	-	0,9	1,2
2002	1,4	1,3	1,5	1,8
2003	2,1	3,1	1,7	1,6
2004	2,1	1,7	1,2	1,2
2005	1,7	1,7	0,8	1,5
2006	1,9	1,6	1,3	1,3
2007	2,2	1,7	1,9	1,1
середнє	1,7	1,9	1,4	1,4

Таблиця Б.9 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Первомайськ

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	2,2	2,2	1,5	1,4
1997	1,7	-	1,6	1,8
1998	2,3	2,5	2,0	2,1
1999	1,5	2,4	2,1	2,1
2000	2,1	2,4	2,1	1,7
2001	2,0	-	1,5	1,7
2002	2,0	1,9	2,2	2,1
2003	1,8	3,0	1,7	1,7
2004	2,5	1,8	1,6	1,6
2005	2,4	2,5	1,7	2,2
2006	2,3	2,2	2,1	1,9
2007	2,5	2,2	2,4	1,8
середнє	2,1	2,3	1,9	1,8

Таблиця Б.10 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Вознесеньк

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,7	1,8	1,5	1,4
1997	1,4	-	1,2	1,5
1998	2,1	-	1,4	1,7
1999	1,4	1,8	1,4	1,2
2000	1,6	1,9	1,5	1,4
2001	1,7	-	1,0	1,3
2002	1,3	1,5	1,2	1,6
2003	1,3	2,4	1,2	1,5
2004	2,2	2,0	1,2	1,0
2005	1,9	2,0	1,4	1,7
2006	1,9	1,8	1,7	1,5
2007	2,0	1,7	1,7	1,4
середнє	1,7	1,9	1,3	1,4

Таблиця Б.11 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Баштанка

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	3,2	2,7	1,5	1,9
1997	2,6	-	2,3	2,1
1998	3,4	4,0	2,5	3,2
1999	2,0	3,0	2,9	1,7
2000	-	2,7	2,1	2,5
2001	2,1	-	1,1	1,9
2002	1,5	1,9	3,4	3,9
2003	3,5	5,1	2,5	3,2
2004	4,4	4,0	1,9	2,1
2005	3,8	3,4	2,7	3,5
2006	4,0	2,6	2,3	2,9
2007	4,0	3,2	2,8	3,0
середнє	3,1	3,3	2,3	2,7

Таблиця Б.12 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Миколаїв

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	4,5	4,3	3,8	3,8
1997	3,6	-	3,0	3,5
1998	3,9	4,2	3,5	4,2
1999	3,2	3,3	3,3	3,2
2000	3,3	3,6	4,0	3,6
2001	3,5	-	3,2	3,3
2002	2,9	3,2	3,4	4
2003	3,5	4,4	3,1	3,3
2004	4,2	4,0	2,8	3,2
2005	3,8	3,9	3,2	4,2
2006	4,1	3,6	3,7	3,6
2007	4,6	3,9	4,4	3,7
середнє	3,8	3,8	3,5	3,6

Таблиця Б.13 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Очаків

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	4,5	4,1	3,0	3,1
1997	3,0	-	2,4	3,6
1998	4,8	4,2	3,3	4,2
1999	3,2	3,1	3,0	2,8
2000	3,4	3,3	2,9	3,3
2001	3,4	-	2,2	2,9
2002	2,6	3,1	3,3	4,2
2003	3,9	4,9	2,9	3,3
2004	3,7	4,3	2,6	3,0
2005	3,9	3,5	3,1	3,9
2006	5,0	3,1	3,3	3,0
2007	4,0	2,6	2,2	2,5
середнє	3,8	3,6	2,9	3,3

Таблиця Б.14 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с),
Велика Олександрівка

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	1,2	1,8	0,9	1,0
1997	1,1	-	0,7	1,3
1998	1,6	1,9	0,9	1,5
1999	1,2	1,4	0,9	1,0
2000	1,4	1,0	1,5	1,3
2001	1,4	-	0,7	1,2
2002	1,3	1,0	1,5	2,0
2003	1,3	2,4	0,9	2,0
2004	1,9	1,8	1	0,9
2005	1,9	1,7	1,1	1,7
2006	1,9	1,5	1,1	1,3
2007	1,9	1,2	1,3	1,0
середнє	1,5	1,6	1,0	1,4

Таблиця Б.15 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Нижні Сірогози

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	4,8	4,7	2,3	2,2
1997	2,5	3,4	2,2	2,8
1998	3,7	4,6	2,5	3,4
1999	2,8	3,5	2,7	2,6
2000	3,3	3,3	3,1	3,4
2001	3,0	-	2,2	2,3
2002	2,1	2,7	2,8	2,0
2003	3,3	4,7	2,0	3,5
2004	3,7	3,7	2,0	2,5
2005	3,6	3,5	2,7	3,8
2006	4,3	3,0	3,1	2,7
2007	3,9	3,0	2,7	3,0
середнє	3,4	3,6	2,5	2,9

Таблиця Б.16 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Херсон

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	4,1	4,0	2,9	2,9
1997	2,9	4,1	2,2	2,7
1998	3,4	2,9	2,3	2,9
1999	2,1	2,4	2,8	2,3
2000	3,1	2,7	2,7	3,0
2001	3,0	-	2,0	2,6
2002	2,8	2,9	2,8	3,0
2003	3,2	3,9	2,4	2,7
2004	3,6	3,5	1,8	1,8
2005	2,9	2,5	2,3	2,9
2006	3,8	2,6	2,7	2,4
2007	3,2	2,3	2,5	2,6
середнє	3,2	3,1	2,5	2,7

Таблиця Б.17 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Асканія-Нова

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	6,3	5,2	3,2	3,3
1997	3,3	4,7	2,9	3,3
1998	4,3	5,1	3,5	3,7
1999	3,4	3,8	3,3	3,0
2000	3,1	3,6	3,7	4,0
2001	3,6	-	3,1	2,8
2002	2,7	3,8	3,7	3,7
2003	3,6	5,8	3,2	3,8
2004	4,2	4,9	2,8	2,7
2005	3,7	3,3	2,2	3,7
2006	5,1	3,0	3,7	2,9
2007	4,3	2,3	2,2	3,0
середнє	4,0	4,1	3,1	3,3

Таблиця Б.18 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Бехтери

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	3,8	4,2	3,7	3,3
1997	3,2	4,8	3,1	3,7
1998	4,2	4,8	4,0	4,6
1999	3,4	4,1	3,3	3,3
2000	4,0	3,6	3,9	3,1
2001	3,6	-	2,6	3,0
2002	3,1	3,1	2,9	4,3
2003	3,5	4,6	2,8	3,5
2004	4,0	4,1	2,7	2,8
2005	3,7	3,6	2,8	3,5
2006	4,2	3,2	3,1	3,1
2007	4,9	3,3	3,5	2,6
середнє	3,8	3,9	3,2	3,4

Таблиця Б.19 – Середньомісячна швидкість вітру (м/с), Хорли

Рік	Місяці			
	Січень	Квітень	Липень	Жовтень
1996	6,4	5,1	3,9	3,6
1997	3,9	-	3,3	4,2
1998	5,1	5,5	4,0	4,5
1999	3,3	4,1	2,9	2,8
2000	3,9	3,8	4,0	4,3
2001	3,6	-	3,1	3,2
2002	2,4	3,8	3,3	4,8
2003	4,0	5,8	3,6	3,6
2004	4,2	4,8	2,9	3,0
2005	3,4	3,6	3,3	3,6
2006	5,1	3,5	4,3	3,5
2007	5,0	4,0	3,8	3,2
середнє	4,2	4,4	3,5	3,7

Додаток В

Таблиця В.1 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Хмельницький

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	50,0	16,7
2 – 3	100,0	100,0	50,0	83,3
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.2 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Вінниця

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
1	2	3	4	5
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	0,0	9,1	58,3	25,0
4 – 5	100,0	90,9	41,7	75,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0

Продовження таблиці В.2

1	2	3	4	5
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.3 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Жмеринка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	72,7	100,0	100,0	100,0
4 – 5	27,3	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.4 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Гайсин

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	16,7	25,0
2 – 3	100,0	100,0	83,3	75,0
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.5 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Могилів-Подільський

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	90,9	54,5	100,0	91,7
2 – 3	9,1	45,5	0,0	8,3
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.6 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Новомиргород

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	45,5	9,1	83,3	58,3
2 – 3	54,5	90,9	16,7	41,7
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.7 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Кропивницький

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	8,3	9,1	75,0	50,0
4 – 5	91,7	90,9	25,0	50,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.8 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Гайворон

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	25,0	9,1	50,0	66,7
2 – 3	75,0	90,9	50,0	33,3
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.9 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів у центральні місяці сезонів на ст. Первомайськ

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	8,3	8,3
2 – 3	100,0	100,0	91,7	91,7
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.10 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Вознесенськ

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	33,3	11,1	83,3	66,7
2 – 3	66,7	88,9	16,7	33,3
4 – 5	0,0	0,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.11 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Баштанка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	8,3	0,0
2 – 3	54,5	70,0	91,7	83,3
4 – 5	45,5	30,0	0,0	16,7
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.12 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Миколаїв

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	25,0	20,0	58,3	33,3
4 – 5	75,0	80,0	41,7	66,7
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.13 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Очаків

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	41,7	50,0	100,0	66,7
4 – 5	58,3	50,0	0,0	33,3
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.14 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Велика Олександрівка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	58,3	40,0	83,3	66,7
2 – 3	41,7	60,0	16,6	33,3
4 – 5	0,0	80,0	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.15 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Нижні Сірогози

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	50,0	45,4	100,0	83,3
4 – 5	50,0	54,6	0,0	16,7
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.16 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Херсон

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	75,0	63,6	100,0	100,0
4 – 5	25,0	36,4	0,0	0,0
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.17 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Асканія-Нова

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	33,3	27,3	66,7	58,3
4 – 5	58,3	63,6	33,3	41,7
6 – 7	8,3	9,1	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.18 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Бехтери

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	25,0	27,3	66,7	58,3
4 – 5	75,0	72,7	33,3	41,7
6 – 7	0,0	0,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.19 – Розподіл імовірності (%) швидкості вітру різних діапазонів
у центральні місяці сезонів на ст. Хорли

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0,0	0,0	0,0	0,0
2 – 3	25,0	0,0	50,0	33,3
4 – 5	66,7	80,0	50,0	66,7
6 – 7	8,3	20,0	0,0	0,0
8 – 9	0,0	0,0	0,0	0,0
10 – 11	0,0	0,0	0,0	0,0
12 – 13	0,0	0,0	0,0	0,0
14 – 15	0,0	0,0	0,0	0,0
16 – 17	0,0	0,0	0,0	0,0
18 – 21	0,0	0,0	0,0	0,0
22 – 25	0,0	0,0	0,0	0,0
26 – 30	0,0	0,0	0,0	0,0
31 – 36	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблиця В.20 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Хмельницький

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	372,0	124,3
2 – 3	744,0	720,0	372,0	619,7
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.21 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Вінниця

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	0	65,5	433,7	186,0
4 – 5	744,0	654,5	310,3	558,0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.22 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Жмеринка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	540,9	720,0	744,0	744,0
4 – 5	203,1	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.23 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Гайсин

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	124,3	186,0
2 – 3	744,0	720,0	619,7	558,0
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.24 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Могилів-Подільський

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	676,3	392,4	744,0	682,2
2 – 3	67,7	327,6	0	61,8
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.25 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Новомиргород

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	338,5	65,5	619,7	433,7
2 – 3	405,5	654,5	124,3	310,3
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.26 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Кропивницький

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	61,8	65,5	558,0	372,0
4 – 5	682,2	654,5	186,0	372,0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.27 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Гайворон

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	186,0	65,5	372,0	496,3
2 – 3	558,0	654,5	372,0	247,7
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.28 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Первомайськ

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	61,8	61,8
2 – 3	744,0	720,0	682,2	682,2
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.29 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Вознесенськ

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	247,7	79,9	619,7	496,3
2 – 3	496,3	640,1	124,3	247,7
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.30 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Баштанка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	61,8	0
2 – 3	405,5	504,0	682,2	619,7
4 – 5	338,5	216,0	0	124,3
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.31 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Миколаїв

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	186,0	144,0	433,7	247,7
4 – 5	558,0	576,0	310,3	496,3
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.32 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Очаків

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	310,2	360,0	744,0	496,3
4 – 5	433,8	360,0	0	247,7
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.33 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на
ст. Велика Олександрівка

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	433,8	288,0	619,7	496,3
2 – 3	310,2	432,0	124,3	247,7
4 – 5	0	0	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.34 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на ст. Нижні Сірогози

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	372,0	326,9	744,0	619,7
4 – 5	372,0	393,1	0	124,3
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.35 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на ст. Херсон

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	558,0	457,9	744,0	744,0
4 – 5	186,0	262,1	0	0
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.36 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на ст. Асканія-Нова

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	247,7	196,6	496,3	433,8
4 – 5	433,8	457,9	247,7	310,2
6 – 7	62,5	65,5	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.37 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на ст. Бехтери

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	186,0	196,6	496,3	433,8
4 – 5	558,0	523,4	247,7	310,2
6 – 7	0	0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0

Таблиця В.38 – Тривалість вітру різних градацій швидкості (в годинах) на ст. Хорли

Градації	Місяці			
	січень	квітень	липень	жовтень
0 – 1	0	0	0	0
2 – 3	186,0	0	372,0	247,7
4 – 5	496,3	576,0	372,0	496,3
6 – 7	61,7	144,0	0	0
8 – 9	0	0	0	0
10 – 11	0	0	0	0
12 – 13	0	0	0	0
14 – 15	0	0	0	0
16 – 17	0	0	0	0
18 – 21	0	0	0	0
22 – 25	0	0	0	0
26 – 30	0	0	0	0
31 – 36	0	0	0	0