

УДК: 502 (477.82) : 551.510.7

М. В. БОЯРИН, канд. геогр. наук, доц., **І. М. НЕТРОБЧУК**, канд. геогр. наук, доц.,
В. У. ВОЛОШИН, канд. техн. наук, доц.

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

м. Луцьк, пр. Волі 13

e-mail: maria-sun@ukr.net

ВПЛИВ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ НА РІВЕНЬ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ ЛАНДШАФТІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мета. Аналіз метеорологічних умов для оцінки метеорологічного потенціалу та його взаємозв'язок з рівнями забруднення атмосферного повітря у Волинській області станом на 2015 р. **Методи.** Порівняльно-географічний, аналітичний, узагальнення, систематизації, а також картографічний з використанням комп'ютерних програм MapInfo Professional 8,0. **Результати.** На основі аналізу метеорологічних величин у 2015 р. розраховано показники метеорологічного потенціалу атмосфери за кожен місяць на шести метеостанціях Волинської області. Визначено, що показники метеорологічного потенціалу атмосфери сприятливими для процесів розсіювання забруднюючих речовин у січні, квітні, травні, липні на всіх метеостанціях області, а в лютому, серпні, жовтні та грудні переважали процеси накопичення, що зумовлені наявністю здебільшого днів з туманами та вітрами зі швидкістю 0-1 м/с в осінню-зимовий період. Найбільш рівномірно на метеостанціях області спостерігалися процеси як розсіювання, так і накопичення забруднюючих речовин у повітрі в березні, червні, вересні та листопаді. Найактивніше процеси розсіювання забруднюючих речовин у повітрі спостерігалися на метеостанціях Луцьк, Любешів, Маневичі та Ковель, а процеси накопичення – на метеостанціях Світязь і Володимир-Волинський у серпні та лютому. **Висновки.** Аналіз метеорологічних умов Волинської області підтверджує, що у центральних та південних районах, переважають процеси розсіювання забруднюючих речовин у повітрі упродовж року, які дозволили розмістити промислові об'єкти. У Володимир-Волинському та прилеглих до нього районів не рекомендовано будувати нові підприємства у зв'язку з переважанням процесів накопичення. У північних районах області сформувалися сприятливі природні та метеорологічні умови для рекреації, самоочищення атмосфери.

Ключові слова: метеорологічний потенціал, атмосфера, розсіювання, накопичення, забруднення, забруднююча речовина, ландшафт

Boiaryn M. V., Netrobchuk I. M., Voloshin V. U.

Lesya Ukrainka Eastern European National University

INFLUENCE OF METEOROLOGICAL TERMS ON CONTAMINATION LEVEL ATMOSPHERE OF LANDSCAPES VOLYN REGION

Purpose. Analysis of meteorological terms for the estimation of meteorological potential and his intercommunication with the levels of contamination of atmospheric air in the Volyn region by the state on 2015. **Methods.** Comparatively geographical, analytical, generalization, systematizations, and also cartographic with the use of the computer programs of Mapinfo Professional 8,0. **Results.** On the basis of analysis of meteorological quantities in 2015 the indexes of meteorological potential of atmosphere are expected for every month on six weather-stations of the Volyn region. Determined, that quantities of meteorological potential of atmosphere were favorable to the processes of dispersion of contaminants in January, April, May, July, on all weather-stations of region, and the processes of accumulation, which are predefined a presence mostly days with fogs and, prevailed in February, August, October and December the processes of accumulation, which are predefined a presence mostly days with fogs and winds with speed of 0-1 m/s in an autumn-winter period, prevailed. Most evenly on the weather-stations of region there were processes of both dispersion and accumulation of contaminants, midair in March, June, September and November. More active were the processes of dispersion of contaminants observed on weather-stations Lutsk, Lyubeshiv, Manevichi and Kovel, and processes of accumulation on weather-stations Svityaz' and Volodymyr-Volynsky is in August and February. **Conclusions.** The analysis of meteorological terms of the Volyn region confirms, that in central and South districts, the processes of dispersion of contaminants prevail midair during a year, which allowed to place industrial objects. At Volodymyr-Volynsky and adjoining to him districts it is not recommended to build new enterprises in connection with predominance of processes of accumulation. In northlands an area favourable natural and meteorological terms were formed for recreation, self-wiping of atmosphere.

Keywords: meteorological potential, atmosphere, dispersion, accumulation, contamination, contaminant, landscape

Боярин М. В., Нетробчук И. М., Волошин В. У.

Восточноевропейський національний університет імені Леси Українки

ВЛИЯНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ЛАНШАФТОВ ВОЛЫНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мета. Аналіз метеорологічних умов для оцінки метеорологічного потенціала і його взаємозв'язку з рівнями забруднення атмосферного повітря в Волинській області станом на 2015 г.

Методи. Сравнительно-географический, аналитический, обобщение, систематизация, картографический с использованием компьютерных программ MapInfo Professional 8,0. **Результати.** На основанні аналізу метеорологічних показателів в 2015 році розраховано значення щомісячного метеорологічного потенціала атмосфери на шести метеорологічних станціях Волинської області. Визначено, що показники метеорологічного потенціала атмосфери були сприятливими для процесів розсіювання забруднюючих речовин в січні, квітні, травні, липні на всіх метеорологічних станціях області, а в лютому, серпні, жовтні та грудні домінували процеси накопичення, що обумовлено наявністю днів з туманами та вітром зі швидкістю 0-1 м/с в осінньо-зимній період. Найбільш рівномірно на метеорологічних станціях області процеси розсіювання і накопичення забруднюючих речовин в повітрі спостерігалися в березні, вересні та листопаді. Висока активність процесів розсіювання забруднюючих речовин в повітрі спостерігалася на метеорологічних станціях Луцьк, Любешів, Маневичі, Ковель, а процеси накопичення – на метеорологічних станціях Свитязь Владимир-Волинський в серпні та лютому. **Висновки.** Аналіз метеорологічних умов Волинської області підтверджує, що в центральних та південних районах домінують процеси розсіювання забруднюючих речовин, в повітрі протягом року, які дозволяють розміщення промислових об'єктів на їх території. В Владимир-Волинське та сусідніх районах не рекомендується будівництво нових промислових об'єктів з огляду на домінування процесів накопичення забруднюючих речовин в атмосфері. В північних районах області сформувалися природні та метеорологічні умови для самоочищення атмосфери, які сприяють розвитку рекреації.

Ключевые слова: метеорологічний потенціал, атмосфера, розсіювання, накопичення, забруднення, забруднюючі речовини, ландшафт

Вступ

Постановка проблеми. Сьогодні надзвичайно актуальною є проблема забруднення атмосферного повітря в містах України зокрема, та в усьому світі загалом. Так, Луцьк серед 53 міст України в 2013 р., займав 20-е місце за кількістю викидів забруднення в атмосферне повітря. За інформацією Головного управління статистики у Волинській області в 2015 р. від стаціонарних і пересувних джерел надійшло 42,9 тис. т забруднюючих речовин, серед них із стаціонарних джерел – 4,7 тис. т і пересувних – 38,2 тис. т. Основним забруднювачем атмосфери є пересувні джерела, від яких у повітря надійшло 89 % від загальної кількості викидів. На думку О. Г. Шевченко [7], рівень забруднення нижнього шару атмосферного повітря в містах, крім викидів від стаціонарних і пересувних джерел, значною мірою залежить від метеорологічних умов. Однак їхній вплив не завжди є однозначним, що ускладнює встановлення зв'язків між ними та концентраціями забруднюючих речовин. Так, в окремі періоди року бувають випадки, коли метеорологічні умови сприяють накопиченню шкідливих речовин в атмосферному повітрі, що призводять до його забруднення. Серед метеорологічних величин найбільший вплив на рівень забруднення атмосферного повітря мають швидкість і напрям вітру, тумани,

опаді, інверсії температури, температура повітря, стратифікація атмосфери. Отже, сьогодні розгляд питань впливу метеорологічних умов на рівень забруднення атмосфери, є актуальним і не викликає сумніву.

Останнім часом з'явилась ціла низка наукових праць, де розглядається вплив окремих метеорологічних величин на стан забруднення атмосферного повітря. Так, зокрема інформацію про температурний режим, тумани, напрям та швидкість вітру, опаді та температурні інверсії подають Е. Ю. Безуглая, М. Є. Берлянд, Л. Р. Сонькін, І. Н. Пономаренко, А. Н. Маренко, А. М. Царьов [6, 7]. Вплив атмосферних опадів, а також роль зелених насаджень як своєрідного фільтру на процеси самоочищення в атмосферному повітрі вивчали І. О. Дуда, А. К. Школьнік [3]. Режим забруднення приземного шару повітря значною мірою визначається погоднокліматичними умовами повітря розглядається у науковій праці П. Колядинського [5]. Метод розрахунку потенціалу забруднення атмосферного повітря, як показника здатності атмосфери розсіювати чи накопичувати шкідливі домішки розроблений Н. М. Гончаренко [2].

Крім того, варто відзначити наукові дослідження, в яких подається інформація, про вплив особливостей рельєфу на площу та конфігурацію полів атмосферного забруд-

нення. Так, зокрема, вивчення орокліматичних чинників на забруднення атмосфери міських ландшафтів знаходимо у науковій роботі О. В. Киналь [4]. Заслуговує також уваги наукова публікація Н. В. Максименко та Н. В. Хоружи [6], в якій подається просторова оцінка метеорологічного потенціалу території Полтавської області. На сьогодні виникла необхідність проведення оцінки метеорологічного потенціалу атмосфери в розрізі адміністративних областей, зокрема Волинської.

Методи дослідження

Загалом певні метеорологічні умови, що спостерігаються в окремі періоди року, окремі місяці, дають можливість атмосферному повітрю самоочищатися. Самоочисна здатність атмосфери – це здатність виводити (розсіювати) за власні межі забруднюючі речовини, зменшуючи рівні її забруднення. Вона визначається метеорологічним потенціалом забруднення атмосфери (ПЗА) та метеорологічним потенціалом атмосфери (МПА). ПЗА подається на основі аналізу інформації повторюваності метеорологічних величин таких як, приземних інверсій, штилів, туманів, опадів, швидкості вітру тощо. МПА відображає переважання в атмосферному повітрі тих чи інших процесів – накопичення або розсіювання забруднюючих речовин упродовж року на певній території. Він визначається за формулою [1]:

$$K_M = \frac{P_{Ш} + P_T}{P_O + P_B},$$

Результати дослідження

У Волинській області існує 6 метеорологічних станцій, що розміщені в північно-західній (с. Світязь), північно-східній (сmt. Любешів), східній (сmt. Маневичі), центральній (м. Ковель), південно-західній (м. Володимир-Волинський) та південній (м. Луцьк) частинах області. Перші чотири метеостанції відповідають природним умовам ландшафтам Волинського Полісся, а решта – Волинської височини.

Метеорологічні умови Волинської області у 2015 р. вирізняються досить теплою зимою та жарким, посушливим літом. Найнижча середня місячна температура повітря (0,1° С) в області фіксується в лютому на метеостанції Маневичі. Найбільш спекотним місяцем у 2015 р. був серпень, середня мі-

сечна температура повітря сягала 22° С. Середня річна температура становила 9,8° С, що 2,5° С вище середньої багаторічної величини (7,3° С). В області за рік випало опадів від 690 (метеостанція Світязь) до 843 мм (метеостанція Маневичі), що відповідно на 40 і 193 мм більше багаторічної норми (650 мм). Упродовж року опади розподілялися нерівномірно. У теплий період року (IV-X місяці) випало 66 % річної кількості опадів. Найбільша кількість опадів на всіх метеостанціях області була зафіксована у травні (176-200 мм) і вересні (122-218 мм), що відповідно перевищило в 3-4 та 2,5-5 рази місячну норму. Найменша кількість опадів спостерігалась у серпні. Опадів випало на 75 і 98 % менше від місячної норми.

Вона здійснюється з метою мінімізації негативного впливу метеорологічних умов на рівень забруднення атмосфери при проектуванні міської забудови, будівництві нових промислових об'єктів і транспортних систем.

Метою статті є аналіз метеорологічних умов для оцінки метеорологічного потенціалу та його взаємозв'язок з рівнями забруднення атмосферного повітря у Волинській області станом на 2015 р.

де: K_M – коефіцієнт метеорологічного потенціалу атмосфери (МПА); повторюваність днів (%): $P_{Ш}$ – зі швидкістю вітру 0-1 м/с; P_T – з туманами; P_O – з опадами 0,5 мм і більше; P_B – зі швидкістю вітру понад 6 м/с. Якщо значення $K_M > 1$, то переважають процеси, що сприяють накопиченню забруднюючих речовин в атмосферному повітрі; при умові $K_M < 1$, навпаки, відбуваються процеси розсіювання, самоочищення повітря.

З цього випливає, що переважання туманів і штилів сприяє процесам накопичення забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. В той час, як інтенсивні вітри (швидкістю понад 6 м/с) та часті опади, грози впливають на розкладання, розсіювання та очищення шкідливих домішок в повітряному басейні. Тому аналіз метеорологічних умов певної території за періодами року, окремими місяцями дає змогу визначити високий чи низький метеорологічний потенціал атмосфери.

Взимку переважають вітри південно-західного та південно-східного напрямку. Весною відбувається зміна напрямку вітру на південно-східний та північно-західний. Улітку вітри змінюються на західні, північно-західні та південно-східні, північно-східні (серпень). Цей напрямок зберігається і на початку осені (вересень, жовтень). У листопаді та на початку зими переважають південно-західні вітри.

Крім того, варто зауважити, що у 2015 р. в області часто спостерігалось таке метеорологічне явище, як серпанок. Причиною цього явища є температурна інверсія, дні без вітру, відсутність вертикального перемішування повітря, що обумовлює його малорухомість, висока відносна вологість повітря (до 90 %) та скупчення в приземному шарі атмосферного повітря забруднюючих речовин у місцях їх викидів.

Згідно аналізу метеорологічних умов Волинської області у 2015 р. розраховано показники метеорологічного потенціалу атмосфери за кожен місяць на шести метеостанціях області. Результати подано у таблиці 1. На основі виконаних розрахунків складена серія картосхем, на яких відображається зміна метеорологічного потенціалу атмосфери у Волинській області упродовж року.

Варто зауважити, що метеорологічний потенціал атмосфери також залежить передусім від природних умов місцевості, зокрема рельєфу, різноманітності ландшафтів, щільності та висоти забудови міст, співвідношення твердого покриття та озеленення території, наявності водойм.

Крім того, варто відзначити, що особливі метеорологічні умови формуються навколо водних районів, наприклад, це озера, долини річок, знижені та заболочені ділянки місцевості. Тут спостерігається часте поєднання тихих вітрів (0-1 м/с) з температурними інверсіями, утворення туманів, що, в свою чергу, призводить до процесів накопичення, застою забруднюючих речовин в повітрі. Це зумовлено тим, що атмосферна дифузія над поверхнею водойми відбувається з меншою механічною турбулентністю, ніж над сушею. У зв'язку з цим уміст забруднюючих речовин у повітрі зменшується внаслідок ефекту поглинання їх водяною поверхнею.

Як уже зазначалось вище, рівень забруднення атмосферного повітря безпосередньо залежить від напрямку і швидкості вітру. Так, переважаючий напрям вітру в певній

місцевості переносить від джерел викидів забруднюючі речовини та сприяє утворенню полів найбільшої концентрації їх в атмосферному повітрі. Загальновідомо, що між швидкістю вітру і концентрацією забруднюючої речовини атмосфери існує обернена залежність: чим менша швидкість вітру, тим триваліше зберігається початкова концентрація забруднення. Однак зазначена закономірність однозначно справджується лише при викидах від джерел, що знаходяться на невеликій висоті, тобто автотранспорту, вентиляційних систем, низьких труб, тощо [4]. Разом з тим повітряні потоки, переносючи забруднення, очищаються, якщо на їхньому шляху трапляється ліс. На деревах осідають не тільки тверді частки, але й леткі речовини, які у вигляді різних молекулярних сполук змішані з атмосферним повітрям.

За інформацією І. О. Дуди [3] кількість опадів, грози прямо впливають на інтенсивність самоочищення повітря. Останнє пов'язане з фізичними та фізико-хімічними процесами (адгезія, адсорбція, абсорбція, тощо), що зумовлюють седиментацію, вимивання атмосферних домішок. Так, наприклад, якщо відсутні атмосферні опади, то випадання аерозолів відбувається в результаті зіткнення нижнього шару атмосферного повітря із землею поверхнею і предметами, які знаходяться на ній. Отже, одночасний вплив опадів і вітру силою понад 4 м/с сприяють процесам очищення атмосфери і зменшують концентрації забруднюючих речовин в повітрі, наприклад для СО в 5-6 разів [4].

Проаналізуємо показники метеорологічного потенціалу атмосфери Волинської області станом на 2015 р. З табл. 1. видно, що процеси самоочищення атмосфери за місяцями найбільше відбувалися на метеостанціях Луцьк (9 місяців), Любешів (7), Маневичі (7), Ковель (7). Найменша кількість цих ситуацій спостерігалась на метеостанціях Володимир-Волинський (3 місяці) і Світязь (4 місяці). Для решти місяців фіксувалися процеси накопичення.

З аналізу метеорологічного потенціалу атмосфери Волинської області за місяцями (рис. 1) визначено, що процеси розсіювання забруднюючих речовин у повітрі найактивніше відбуваються на всіх метеостанціях Волинської області у січні, квітні, травні та липні. Значну роль в цих процесах відіграла

Показники метеорологічного потенціалу атмосфери Волинської області

Місяць	Метеостанції області					
	Світязь	Любешів	Маневичі	Ковель	Володимир-Волинський	Луцьк
Січень	0,86	0,81	0,67	0,43	0,83	0,59
Лютий	6,56	3,38	2,72	2,76	4,23	2,04
Березень	1,60	0,69	0,31	1,00	1,37	0,64
Квітень	0,18	0,14	0,30	0,08	0,53	0,19
Травень	0,42	0,41	0,51	0,22	0,74	0,37
Червень	1,18	0,41	0,77	0,59	1,00	0,62
Липень	0,54	0,55	0,19	0,38	1,12	0,72
Серпень	12	2,67	2,17	2,2	9,67	3,0
Вересень	1,23	1,16	0,86	0,47	1,67	0,75
Жовтень	3,40	2,65	1,83	2,26	1,95	2,23
Листопад	1,40	0,95	1,23	0,83	1,09	0,67
Грудень	1,52	1,29	1,69	2,37	2,07	0,89

активна циклонічна діяльність, з похмурою, вітровою погодою, опадами й туманами у зимовий період. У квітні спостерігається значне підвищення вологовмісту повітряних мас, що супроводжується також збільшенням кількості опадів. Улітку переважають процеси трансформації і, як результат відбувається збільшення внутрішньо масових купчастодощових хмар, з яких випадають тільки зливові опади, що сприяють очищенню атмосфери. Улітку повторюваність купчастодощових хмар сягає 33 %. Отже, вплив опадів дощу або снігу полягає в захопленні домішок та їх перенесенні до підстильної поверхні. При цьому відбувається забруднення лісів, ґрунтів і водою.

Процеси накопичення забруднюючих речовин у повітрі найбільше спостерігаються у лютому, серпні, жовтні та грудні на всіх метеостанціях області (табл. 1, рис. 1). Значний вплив на формування цих процесів мало поєднання числа днів з туманами та вітрами зі швидкістю від 0-1 м/с в осінньо-зимовий період. Адже краплі туману поглинають забруднюючі речовини як поблизу землі, так і з верхніх шарів повітря, що веде до їх накопичення.

Серед літніх місяців варто виокремити серпень, де показник метеорологічного потенціалу показує занадто високу здатність до накопичення забруднюючих речовин на метеостанціях Світязь (12) і Володимир-Волинський (9,67). У цю пору значний розвиток отримує Азорський антициклон і пов'язана з ним широка смуга високого тиску, що поширюється над південними райо-

нами Західної Європи. За таких умов тривалий час утримується малохмарна, гаряча, суха погода із значним підвищенням температури повітря, яка в окремі дні сягає 35° С.

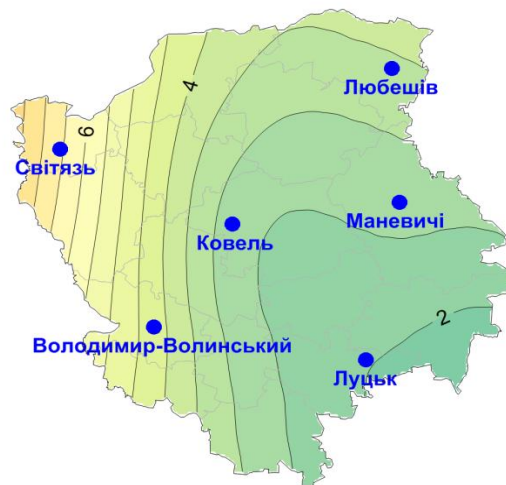
Крім того, варто звернути увагу на такі місяці як березень, червень, вересень і листопад, де відбуваються процеси як самоочищення, так і накопичення забруднюючих речовин в повітрі (рис. 1). Оскільки у березні була добре розвинута циклонічна діяльність, то на метеостанціях Любешів (0,69), Маневичі (0,31) і Луцьк (0,64) випала значна кількість опадів, а також вітровий режим сприяли процесам самоочищення повітря. Для решти метеостанцій спостерігались процеси накопичення, що пов'язані з наявністю днів з туманами і тихими вітрами (0-1 м/с).

У червні переважали процеси накопичення, зумовлені наявністю днів зі швидкістю вітру 0-1 м/с і опадами на метеостанціях Світязь (1,18), а на Володимир-Волинській (1,0) додається ще кількість днів з туманами. У вересні найяскравіше були виражені процеси розсіювання на метеостанціях Маневичі (0,86), Ковель (0,47) і Луцьк (0,75). Причиною цього було посилення циклонічної діяльності, що несли похмуру погоду із дощами, збільшення швидкості вітру. Для решти метеостанцій спостерігались процеси накопичення, що пов'язані здебільшого з туманами внаслідок вихолодження ґрунту і приземного шару повітряної маси.

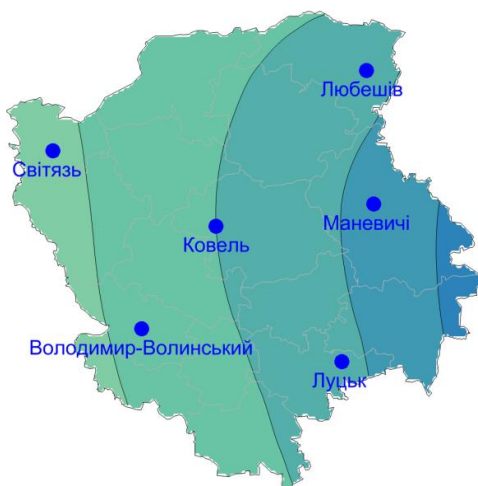
У листопаді на метеостанціях Світязь (1,40), Маневичі (1,23) і Володимир-Волинський (1,09) відбувалися процеси накопичення забруднюючих речовин у повітрі.



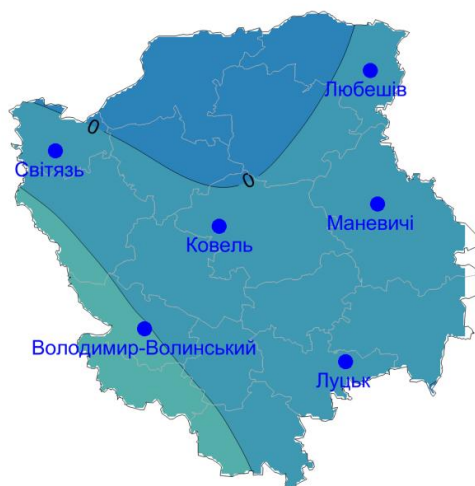
Січень



Лютий



Березень



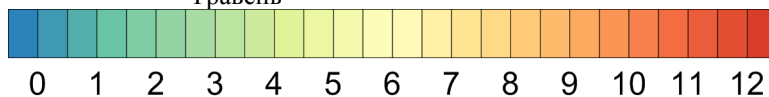
Квітень



Травень



Червень



значення метеопотенціалу

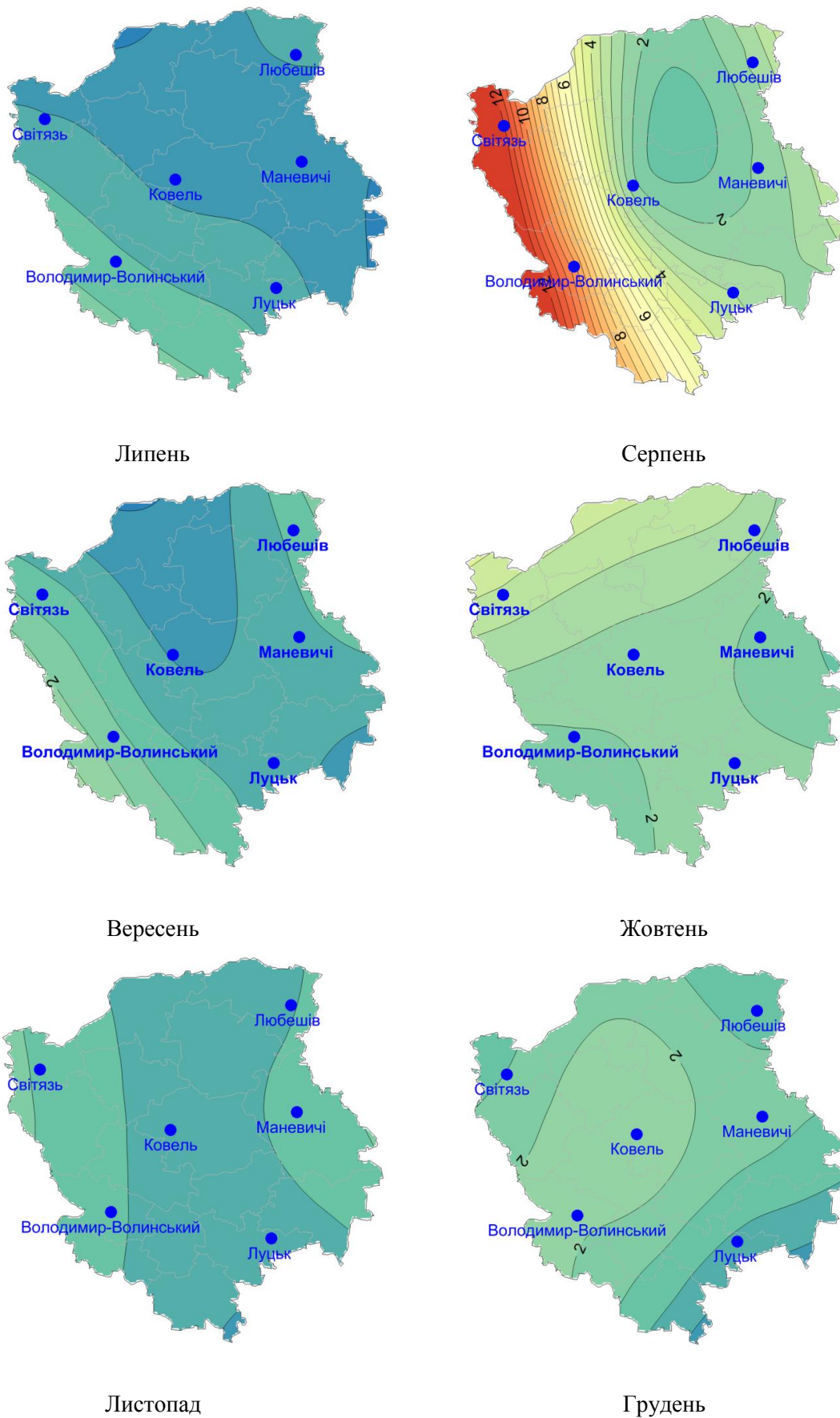


Рис. 1 – Картошхеми метеорологічного потенціалу атмосфери Волинської області за місяцями у 2015 р.

Останнє зумовлено, як було згадано вище, наявністю від 60 до 73 % повторюваності днів з туманами і тихими вітрами. Для решти метеостанцій області показники метеорологічного потенціалу атмосфери вказують на здатність процесів до розсіювання забруднюючих речовин. Це пов'язано з посиленням циклонічної діяльності, випаданням дощів і збільшення швидкості вітру понад 6 м/с.

Як уже зазначалось вище, на формування метеорологічних умов значну роль відіграють природні чинники, зокрема рельєф, водойма. Так, з аналізу показників метеорологічного потенціалу атмосфери Волинської області (табл.1, рис.1) видно, що на метеостанціях Світязь і Володимир-Волинський відбуваються процеси самоочищення у січні, квітні, травні, липні. До речі виняток має ситуація у липні на метеостанції Володимир-Волинський (1,12), де переважають зворотні процеси, тобто накопичення. Для решти місяців на цих метеостанціях спостерігаються процеси накопичення забруднюючих речовин у повітрі. Така ситуація пояснюється тим, що метеостанція Світязь розташована навколо групи Шацьких озер, а метеостанція Володимир-Волинський – в долині річки Луги басейну Західний Буг. Саме наявність водойм сприяють утворенню частих туманів. Варто також відзначити, що для рівнинної місцевості властиві процеси самоочищення атмосфери. Так, наприклад, на метеостанціях Любешів, Маневичі, Ковель, що розміщені на низинній поверхні, показник метеорологічного потенціалу коливається від 0,14 до 0,86, що віддзеркалює більш-менш рівномірні процеси самоочищення атмосфери у весняно-літній період, а також у січні й листопаді.

Отже, метеостанції Любешів, Ковель, Маневичі, що розміщені в поліській частині області, мають найкращу здатність до розсіювання забруднюючих речовин у повітрі, окрім метеостанції Світязь. Процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі найбільш активно відбуваються на метеостанціях Світязь та Володимир-Волинський, що знаходиться на межі лісостепової природної зони, тобто південної частини області.

Простежимо взаємозв'язок показників метеорологічного потенціалу з рівнями забруднення атмосферного повітря у Волинській області. 152 підприємства та організацій здійснювали викиди забруднюючих речовин в атмосферу. Серед галузей промисловості найпотужнішими забруднювачами атмосфери є переробна промисловість (33,1 % від загальної кількості викидів), сільське, лісове та рибне господарство (22,7 %), добувна промисловість і постачання електроенергії (9 і 7,5 %).

Насамперед зауважимо, що найбільшими стаціонарними джерелами забруднення повітря області є промислові підприємства м. Луцька, Гнідавський цукровий завод, «Волиньторф», ТзОВ «Західна теплоенергетична група», «Кроноспан», птахокомплекс «Губин», Локачинський газопромисел, ПАТ «Володимир-Волинська птахофабрика».

Разом від стаціонарних і пересувних джерел в атмосферне повітря Волинської області у 2015 р. потрапило: оксиду вуглецю – 28 тис. т, діоксиду сірки – 1,1 тис. т, діоксиду азоту – 7,0 тис. т, оксиду азоту – 0,1 тис. т, метану – 1,0 тис. т, неметанових сполук – 4,5 тис. т, а серед твердих – сажі – 1,0 тис. т.

Як засвідчує аналіз, найбільше викидів забруднюючих речовин фіксується у Луцькому (2957,3 т) та Ківерцівському (2310,5 т) районах, а також у містах Луцьк (11194,2 т), Ковель (3835,7 т), Нововолинськ (2296,0 т) і Володимир-Волинський (1355,8 т). Високі рівні забруднення простежуються у Горохівському (2010,9 т), Володимир-Волинському (1613,3 т), Маневицькому (2085,9 т), Камінь-Каширському (1827,0 т), Ратнівському (1453,9 т) і Ковельському (1463,7 т) районах. Середнім рівнем забруднення відзначається Локачинський (1391,5 т) і Рожищенський (1230,2 т) райони. Варто відзначити, що саме в цих районах, окрім Володимир-Волинського, показники метеорологічного потенціалу забезпечують самоочисну здатність атмосфери. У зв'язку з цим тут сконцентрована переважна більшість підприємств з переробки деревини, агропідприємств, а також проходить низка важливих транспортних коридорів.

У Володимир-Волинському та прилеглих до нього районів, таких як Іваничівський (1154,2 т), показники метеорологічного потенціалу здебільшого відображають процеси накопичення забруднюючих речовин в повітрі. Так, у Володимир-Волинському районі працює дуже багато підприємств переробної промисловості, що дають 33,1 % від загального забруднення атмосфери області. В Іваничівському районі шкідливі речовини в атмосферне повітря потрапляють від добування кам'яного вугілля, переробки птиці та виробництва продукції з деревини тощо. Внаслідок цього тут не рекомендовано будувати нові підприємства.

Найнижчі рівні забруднення атмосфери мають Шацький (482,7 т), Старовижівський (833,7 т), Любешівський (1097,7 т), Любомльський (1121,8 т), Турійський (1168,6 т). Усі вони знаходяться у поліській природній зоні, із значним рекреаційним потенціалом, розвинутою мережею природоохоронних територій, низьким рівнем промисловості та незначною потужністю транспортних магістралей. Разом з тим в цих районах показники метеорологічного поте-

нціалу є сприятливими для процесів розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Хоча в прилеглих територіях Шацького і Любомльського районів можуть спостерігатися процеси накопичення забруднюючих речовин у повітрі внаслідок найближчого впливу на них

Висновки

На підставі проведення досліджень можна стверджувати. Метеорологічні умови Волинської області у 2015 р. засвідчують, що показники метеорологічного потенціалу атмосфери були сприятливими для процесів розсіювання забруднюючих речовин у січні, квітні, травні, липні на всіх метеостанціях області. Натомість у лютому, серпні, жовтні та грудні переважали процеси накопичення забруднюючих речовин у повітрі, що зумовлені наявністю здебільшого днів з туманами та вітрами зі швидкістю 0-1м/с в осінню-зимовий період.

Найбільш рівномірно на метеостанціях області спостерігалися процеси як розсіювання, так і накопичення забруднюючих речовин у повітрі в березні, червні, вересні та листопаді.

Найактивніше процеси розсіювання забруднюючих речовин у повітрі відбувалися на метеостанціях Луцьк, Любешів, Маневичі та Ковель, а процеси накопичення – на метеостанціях Світязь і Володимир-Волинський у серпні та лютому.

Найбільше забруднюючих викидів в атмосферу зафіксовано у Луцькому і Ківерцівському районах, а також у містах Луцьк, Ковель, Нововолинськ. Високі рівні забруднень простежуються у Горохівському, Володимир-Волинському, Маневицькому, Камінь-Каширському, Ратнівському і Ковельському районах. Середнім рівнем забруднення відзначається Локачинський і Рожищенський райони. Адже показники метеорологічного потенціалу в цих районах забезпечують самоочисну здатність

метеостанції Світязь. Попри це, у зв'язку із незначними обсягами виробництва та невеликою потужністю транспортних магістралей в цих районах простежується найкращий стан атмосферного повітря.

атмосфери, тому тут здебільшого сконцентрована промисловість області.

У Володимир-Волинському та прилеглих до нього районів показники метеорологічного потенціалу здебільшого відображають процеси накопичення забруднюючих речовин в повітрі. У зв'язку з цим не рекомендовано будувати нові промислові об'єкти.

Найнижчі рівні забруднення атмосфери мають Шацький, Старовижівський, Любешівський, Любомльський, Турійський та Іваничівський райони. Показники метеорологічного потенціалу є сприятливими для процесів розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Тому не доцільно розміщувати підприємства, оскільки у цих районах сформувалися сприятливі природні умови для рекреації, низький рівень промисловості та незначна потужність транспортних магістралей.

Оцінка метеорологічного потенціалу атмосфери є важлива для інформації про переважання в атмосфері тих, чи інших процесів (накопичення або розсіювання) з метою розробки науково обґрунтованих обласних та місцевих програм дій щодо поступового зниження рівня забруднення повітря для міст та районів з підвищеним рівнем забруднення атмосферного повітря при проектуванні міської забудови, будівництві нових промислових об'єктів і транспортних систем. Все це окреслює перспективу подальших досліджень впливу метеорологічних умов на рівень забруднення атмосфери ландшафтів Волинської області.

Література

1. Барановський В. А., Шищенко П. Г. Картографування стійкості геосистем – новий напрям тематичного картографування // Проблеми безперервної геогр. освіти і картографії : зб. наук. праць. К. : ЗАТ «Інститут передових технологій», 2005. Вип. 5. – С. 10-15.
2. Гончаренко Н.Н. Оценка потенциала загрязнения атмосферы для крупных центров Украины // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2004. Вип.48. – С. 159-164.
3. Дуда І. О., Школьнік А. К. Вплив атмосферних опадів на процеси самоочищення в повітрі Івано-Франківської області // Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.12. – С. 121-126.
4. Киналь О. В. Орокліматогенні чинники забруднення атмосфери міських ландшафтів (на прикладі Чернівців) // Наукові записки Вінницько-

го педуніверситету. Сер. Географія.2013.Вип. 25. – С. 215-218.

5. Колядинський П. Мікрокліматичні та орографічні чинники функціонального зонування території великого міста (на прикладі міста Чернівці) // Науковий вісник Чернівецького університету. – Вип. 434. Географія. – С. 49-61.

6. Максименко Н. В., Хоружа Н.В. Просторова оцінка метеорологічного потенціалу території Полтавської області // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. № 1-2 (25). 2016. С. 37-46.

7. Шевченко О. Г. Аналіз ролі метеорологічного потенціалу у формуванні забруднення атмосфери // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія. – 2007. – № 54. – С. 44-46.