

УДК 504.5.+ 911.05

**Н. В. МАКСИМЕНКО**, канд. геогр. наук, доц., **Н. В. ХОРУЖА**

*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна*

майдан Свободи, 6, 61022, Харків, Україна

e-mail: [nadezdav08@gmail.com](mailto:nadezdav08@gmail.com)

## ПРОСТОРОВА ОЦІНКА МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Мета.** Просторово-часова оцінка метеорологічного потенціалу атмосфери Полтавської області.

**Методи.** Згідно В. А. Барановського, картографічні. **Результати.** На основі аналізу просторових і часових відмінностей метеорологічних показників 2014 року розраховано метеорологічний потенціал для всіх районів Полтавської області у розрізі місяців. Визначено, що найнижчий потенціал самоочищення атмосфери спостерігається в літній сезон у південній частині області. Це зумовлює переважання процесів накопичення шкідливих речовин у повітрі. Найвища самоочисна здатність атмосфери і, як наслідок домінування процесів розсіювання забруднення, переважно спостерігається в зимовий сезон у північних та центральних районах області. Картографічні твори, що містяться у статті, дають змогу зробити просторову оцінку розподілу метеорологічного потенціалу протягом року і скорегувати відповідно до цього, викиди забруднюючих речовин в атмосферу. **Висновки.** Доцільно рекомендувати будівництво промислових підприємств і заводів на півночі області, де їх діяльність завдасть меншої шкоди довкіллю. Не слід розмішувати підприємства в Великобагачанському, Миргородському та Зінківському районах, так як природні умови цих територій є найсприятливішими для відпочинку та оздоровчо-лікувальних закладів

**Ключові слова:** метеорологічний потенціал, атмосфера, самоочисна здатність, просторова оцінка, Полтавська область, розсіювання, забруднення

**Maksimenko N. V., Horuzhy N. V.**

*V. N. Karazin Kharkiv National University*

## EVALUATION OF SPATIAL WEATHER POTENTIAL IN POLTAVA REGION

**Purpose.** Space-time assessment of potential atmospheric meteorological Poltava region. **Methods.** according to V. Baranovsky, cartography. **Results.** Based on the analysis of spatial and temporal differences meteorological parameters in 2014 calculated meteorological potential for all regions of the Poltava region in terms of months. Determined that the lowest self-cleaning capacity of the atmosphere observed during the summer season in the southern region. This process determines the prevailing accumulation of harmful substances in the air. The highest self-cleaning ability of the atmosphere and the resulting domination processes of dispersion of pollution, mainly observed in winter in the northern and central regions. Cartographic work contained in Article lets you make spatial distribution of meteorological evaluation capacity throughout the year and adjust accordingly, emissions of air pollutants. **Conclusions.** Appropriate to recommend the construction of industrial plants and factories in the north, where their activities will cause less damage to the environment. Do not place the company in Velykobahachanskoho, Mirgorodskomu and Zinkivskomu areas as natural environment of these areas are the most favorable for recreation and health and medical institutions.

**Keywords:** meteorological potential atmosphere, self-cleaning ability, spatial assessment, Poltava region, scattering dirt

**Максименко Н. В., Хоружа Н. В.**

*Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина*

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Цель.** Пространственно-временная оценка метеорологического потенциала атмосферы Полтавской области. **Методы.** Согласно В. А. Барановского, картографические. **Результаты.** На основе анализа пространственных и временных различий метеорологических показателей 2014 года рассчитан метеорологический потенциал для всех районов Полтавской области в разрезе месяцев. Определено, что низкий потенциал самоочищения атмосферы наблюдается в летний сезон в южной части области. Это обуславливает преобладание процессов накопления вредных веществ в воздухе. Самая высокая способность атмосферы к самоочистке и, как следствие доминирования процессов рассеивания загрязнения, в основном наблюдается в зимний сезон в северных и центральных районах области. Картографические произведения, содержащиеся в статье, позволяют сделать пространственную оценку распределения метеорологического потенциала в течение года и скорректировать в соответствии с этим,

выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. **Выводы.** Целесообразно рекомендовать строительство промышленных предприятий и заводов на севере области, где их деятельность нанесет меньший вред окружающей среде. Не следует размещать предприятия в Великобагачанском, Миргородском и Зиньковском районах, так как природные условия этих территорий являются наиболее благоприятными для отдыха и оздоровительно-лечебных учреждений

**Ключевые слова:** метеорологический потенциал, атмосфера, способность к самоочистке, пространственная оценка, Полтавская область, рассеивание, загрязнение

### Вступ

**Постановка проблеми.** Рівень забруднення атмосферного повітря залежить від значної кількості параметрів (характер викиду, температура і щільність потоку, висота джерела викиду, стратифікація атмосфери, рельєф місцевості тощо). Особливе місце у переліку цих параметрів належить характеру вітрового режиму території і опадам, оскільки вони можуть або посилити негативний вплив викидів в атмосферу (штиль і туман), або підвищити самоочисну здатність атмосфери (сильний вітер і опади). Саме від них залежить коливання рівня забруднення атмосфери протягом року при решті постійних показників.

Останнім часом цій проблемі присвячується все більше наукових робіт. Так, Е. Безугла [1] зазначає, що підвищення концентрації домішок залежить від певних поєднань метеорологічних параметрів, і чим точніше буде встановлено таке поєднання, тим точніше здійснюватимуться попередження про можливе формування високих концентрацій забруднюючих речовин у повітрі. В іншій роботі у співавторстві з М. Берляндом [2], вони вказують на інверсію і штиль, як особливо

несприятливі умови розсіювання шкідливих домішок.

Роль вітру в розсіюванні домішок в атмосфері вивчали І. Пономаренко [3], А. Маренко, А. Семенова, Т. Козленко [4], А. Рибченко [5], Л. Сонькін [6]. А. Царьов [7] у своїх дослідженнях приділяє особливу увагу опадам і зазначає, що в туманах відбувається накопичення домішок. С. Степаненко та Є. Власова [8] розробили методику типізації метеорологічних умов поширення і розсіювання домішок в атмосфері за даними радіозондування атмосфери. Карта розподілу потенціалу забруднення атмосфери по території України розроблена Н. Гончаренком [9].

Найвдалішими, на наш погляд, в цьому напрямку є роботи В. Барановського [10]. Він не лише запропонував методику розрахунку метеорологічного потенціалу самоочищення атмосфери, а і розробив узагальнену карту метеорологічного потенціалу України. Саме з використанням цієї методики нами виконане дослідження просторово-часових змін метеорологічного потенціалу Харківської області [11, 12].

*Метою* дослідження є просторово-часова оцінка метеорологічного потенціалу атмосфери Полтавської області.

### Методи дослідження

Метеорологічний потенціал атмосфери характеризує переважання в повітрі тих чи інших процесів – накопичення або розсіювання шкідливих речовин. Він залежить передусім від природних геофізичних умов даної території [10].

Згідно В. А. Барановського:

$$K_M = \frac{P_u + P_T}{P_O + P_B}, \quad (1)$$

де:  $K_M$  – метеорологічний потенціал атмосфери (МПА),

$P_u$  – 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.

У чисельнику і знаменнику вказується повторюваність днів у %:

Якщо значення  $K_M$  більше одиниці, то переважають процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі, а отже, і на території. При умові  $K_M$  менше одиниці відбуваються процеси розсіювання, самоочищення повітря.

**Результати дослідження**

За результатами досліджень метеорологічних умов Полтавської області за 2014 рік [13], розраховано показники метеороло-

гічного потенціалу за кожен місяць, по кожному з районних центрів області, які відображені у таблиці 1.

**Показники метеорологічного потенціалу Полтавської області**

**Таблиця 1**

Районний центр	місяць											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
В. Багачка	0,15	0,16	0,20	0,21	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,19	0,16	0,15
Гадяч	0,20	0,21	0,26	0,26	0,26	0,27	0,27	0,30	0,23	0,23	0,22	0,21
Глобино	0,19	0,13	0,15	0,20	0,21	0,23	0,25	0,26	0,25	0,24	0,26	0,21
Гребінка	0,24	0,26	0,29	0,31	0,31	0,35	0,33	0,34	0,32	0,33	0,30	0,29
Диканька	0,12	0,13	0,16	0,15	0,15	0,21	0,21	0,22	0,25	0,31	0,29	0,24
Зіньків	0,17	0,21	0,22	0,25	0,26	0,25	0,26	0,28	0,26	0,27	0,20	0,19
Карлівка	0,39	0,33	0,38	0,40	0,41	0,43	0,46	0,45	0,52	0,47	0,46	0,38
Кобеляки	0,15	0,17	0,29	0,29	0,29	0,30	0,36	0,32	0,34	0,30	0,26	0,24
Козельщина	0,39	0,35	0,43	0,43	0,46	0,45	0,57	0,58	0,50	0,49	0,47	0,41
Котельва	0,27	0,28	0,32	0,32	0,33	0,40	0,41	0,46	0,52	0,39	0,38	0,31
Кременчук	0,61	0,54	0,62	0,56	0,57	0,60	0,69	0,73	0,67	0,61	0,61	0,60
Лохвиця	0,25	0,22	0,30	0,35	0,35	0,37	0,40	0,40	0,39	0,38	0,37	0,31
Лубни	0,23	0,25	0,31	0,35	0,36	0,38	0,40	0,41	0,39	0,38	0,34	0,31
Машівка	0,37	0,36	0,41	0,44	0,46	0,47	0,50	0,55	0,57	0,43	0,44	0,39
Миргород	0,14	0,21	0,25	0,24	0,24	0,26	0,27	0,27	0,29	0,25	0,20	0,19
Н. Санжари	0,16	0,16	0,21	0,22	0,22	0,23	0,35	0,34	0,24	0,23	0,25	0,22
Оржиця	0,21	0,23	0,30	0,35	0,40	0,43	0,45	0,49	0,50	0,47	0,40	0,37
Пирятин	0,35	0,33	0,33	0,35	0,40	0,40	0,42	0,42	0,41	0,40	0,37	0,31
Полтава	0,38	0,37	0,42	0,47	0,50	0,55	0,60	0,66	0,61	0,60	0,55	0,51
Решетилівка	0,19	0,20	0,23	0,26	0,26	0,30	0,30	0,31	0,28	0,28	0,25	0,24
Хорол	0,25	0,30	0,31	0,36	0,39	0,40	0,40	0,41	0,45	0,41	0,36	0,32
Чорнухи	0,27	0,25	0,31	0,36	0,37	0,38	0,40	0,41	0,38	0,36	0,30	0,28
Чутово	0,23	0,25	0,28	0,29	0,31	0,34	0,33	0,37	0,37	0,30	0,28	0,25
Шишаки	0,23	0,23	0,31	0,39	0,40	0,43	0,42	0,40	0,40	0,38	0,34	0,29
Семенівка	0,24	0,31	0,31	0,36	0,37	0,37	0,40	0,43	0,38	0,32	0,31	0,30

За результатами виконаних розрахунків (табл. 1.) розроблена серія картографічних творів, що ілюструють зміну метеорологічного потенціалу по території Полтавської області протягом року. Для

зручності порівняння карт розроблена уніфікована легенда (рис. 1.).

З аналізу метеорологічного потенціалу у січні 2014 р. (рис. 2) можна визначити, що процеси розсіювання шкідливих речовин найактивніше

відбуваються в межах Миргородського, Великобагачанського та Шишацького

районів. Найгірше шкідливі речовини



Рис. 1 – Метеорологічний потенціал (умовні позначення карт)

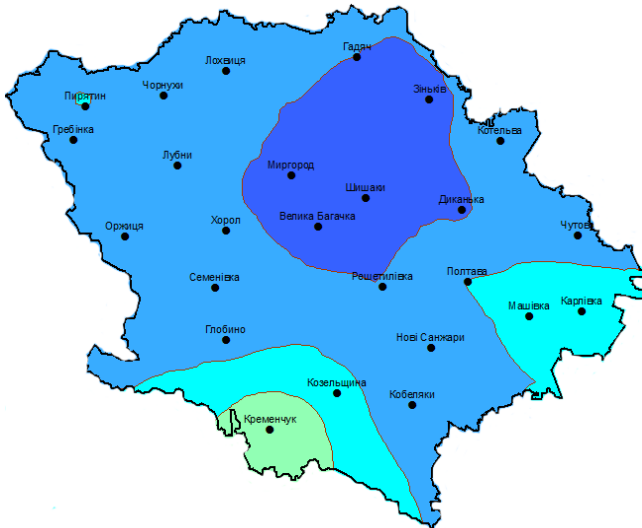


Рис. 2 – Метеопотенціал у січні 2014 року

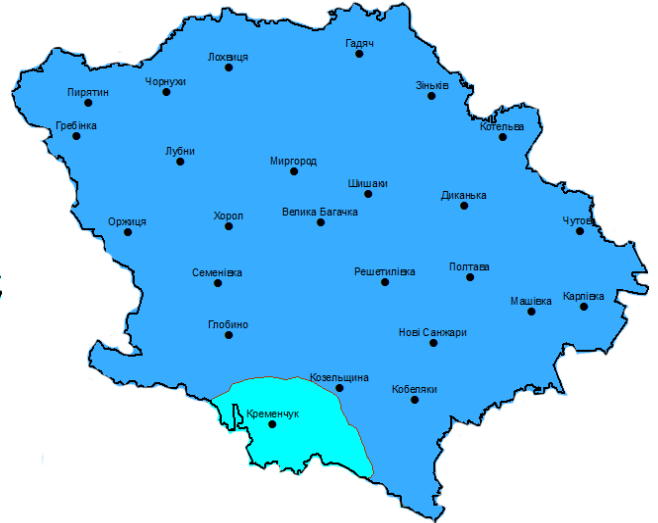


Рис. 3 – Метеопотенціал у лютому 2014 року

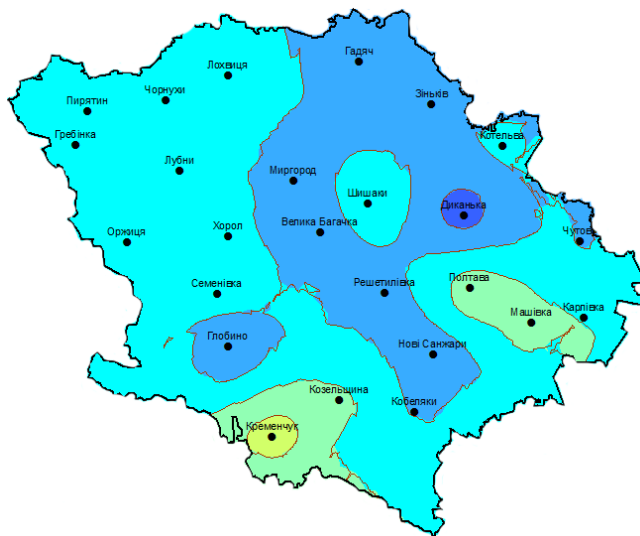


Рис. 4 – Метеопотенціал у березні 2014 року



Рис. 5 – Метеопотенціал у квітні 2014 року

розсіюються на території Кременчуцького району.

У лютому (рис. 3) на всій території області, за виключенням Кременчуцького району, метеорологічний потенціал атмосфери має майже однакові показники,

лише в Кременчуцькому районі більш активно відбуваються процеси накопичення шкідливих речовин.

З аналізу метеорологічного потенціалу у березні (рис. 4) можна зробити висновок, що накопичення шкідливих

речовин найбільш характерно для Кременчуцького району, швидше розсіюється забруднення на територіях таких районів, як: Пирятинський, Гребінківський, Глобинський, Козельщинський, Полтавський, Ново Санжарський, Карлівський, Машівський і Чутівський. Решта районів області мають майже однакову здатність до розсіювання шкідливих речовин.

В квітні 2014 року (рис. 5) процеси розсіювання шкідливих речовин найбільш активно відбуваються в Диканському районі,

а найбільше накопичення відбувається в межах Кременчуцького району.

У травні (рис. 6) процеси накопичення шкідливих речовин найбільш активно відбуваються в Кременчуцькому районі, а розсіювання забруднюючих речовин найкраще представлені в Диканському районі.

Найбільш сприятливими для накопичення шкідливих речовин в області за червень 2014 (рис. 7) року є Кременчуцький та Полтавський райони. А найбільш несприятливими для накопичення шкідливих

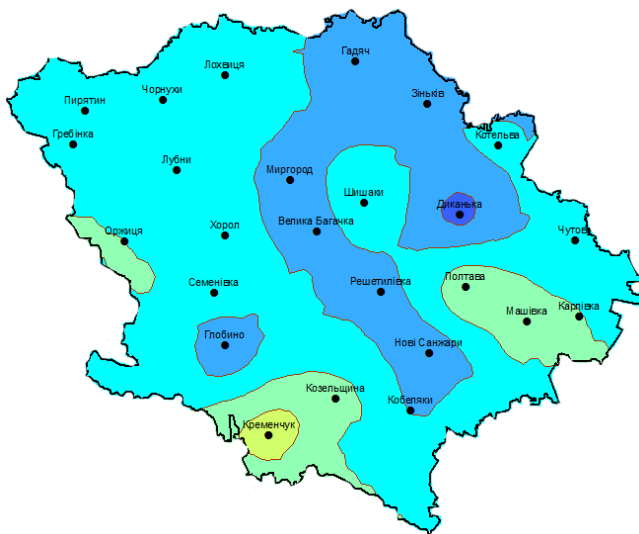


Рис. 6 – Метеопотенціал у травні 2014 року

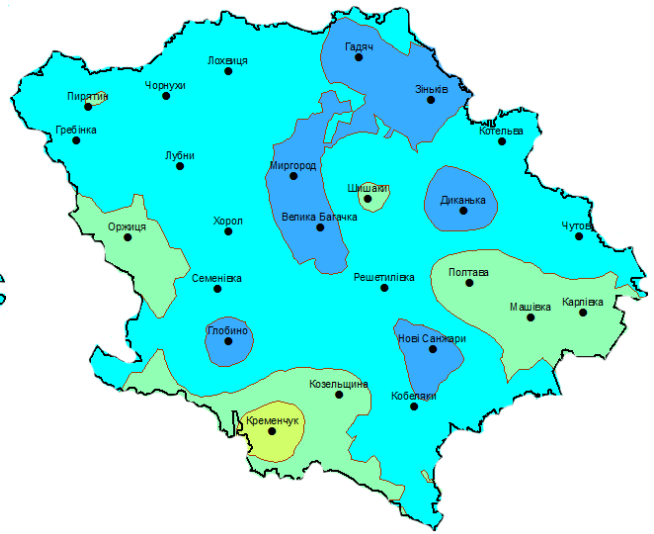


Рис. 7 – Метеопотенціал у червні 2014 року



Рис. 8 – Метеопотенціал у липні 2014 року



Рис. 9 – Метеопотенціал у серпні 2014 року

речовин в цьому місяці виявились такі райони, як: Гадяцький, Зіньківський, Миргородський, Великобагачанський, Диканський, Глобинський, Новосанжарський.

З розподілу метеорологічного потенціалу атмосфери Полтавської області за липень 2014 року (рис.8), можна визначити, що краща здатність до накопичення шкідливих речовин виражена на півдні області, а на північ від Глобинсь-

кого району та Полтавського відбувається зниження здатності до накопичення забруднюючих речовин.

В серпні (рис. 9) здатність повітря накопичувати шкідливі речовини поширилась на північні території, на північ від Оржицького, Семенівського, Решетилівського і Чутівського району здатність атмосферного повітря розсіювати шкідливі речовини знизилась.

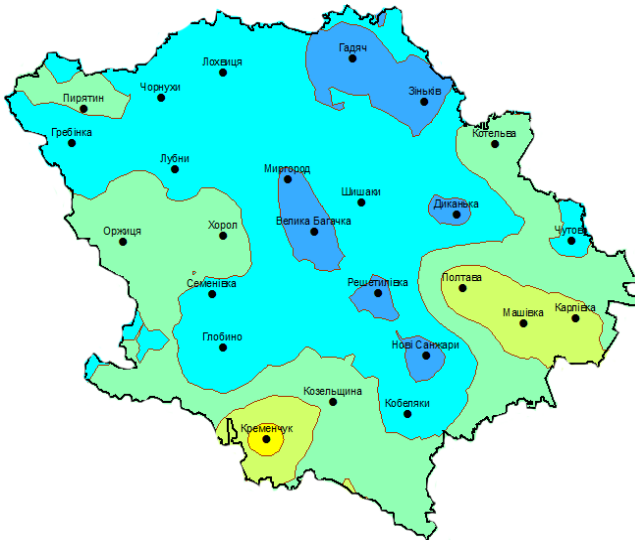


Рис. 10 – Метеопотенціал у вересні 2014 року

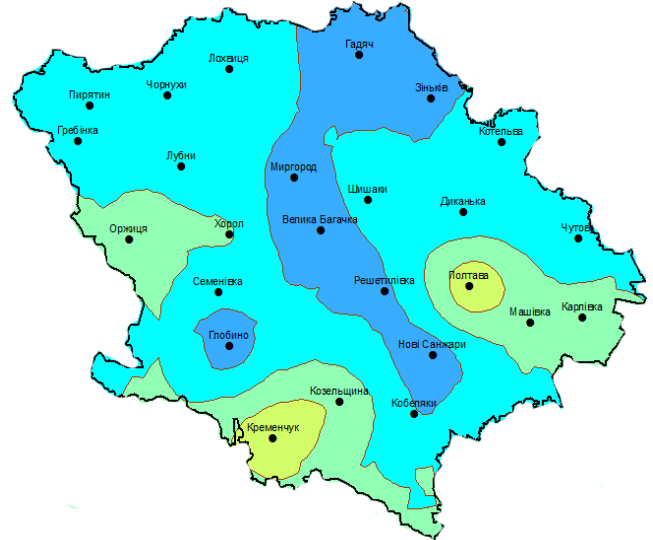


Рис. 11 – Метеопотенціал у жовтні 2014 року

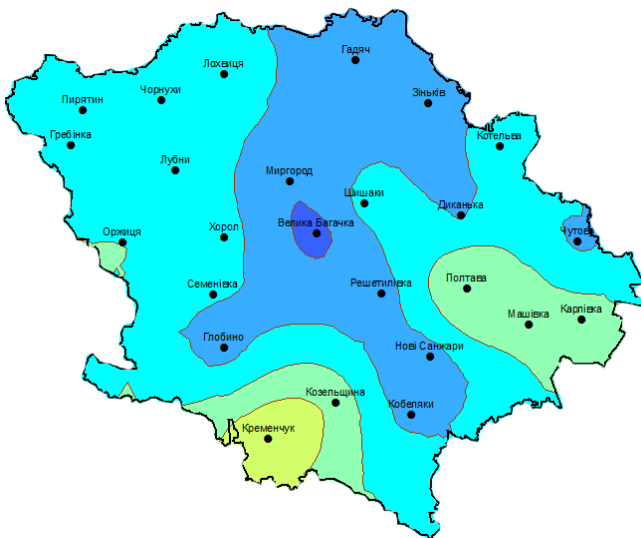


Рис. 12 – Метеопотенціал у листопаді 2014 року

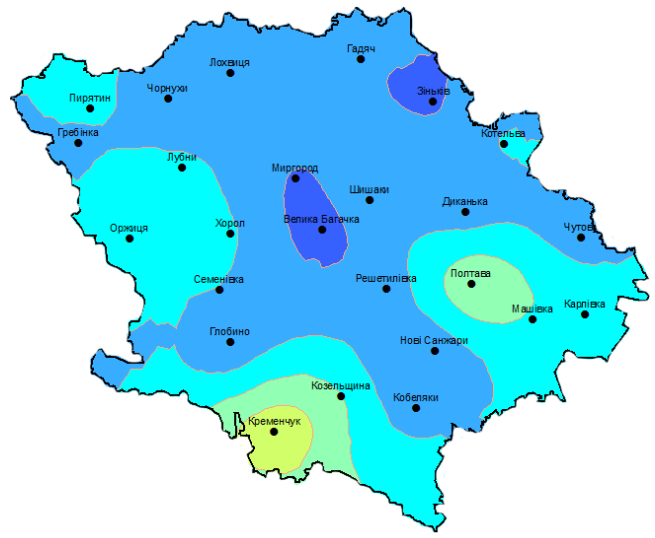


Рис. 13 – Метеопотенціал у грудні 2014 року

Метеорологічний потенціал у вересні (рис.10) на території Полтавської області розподілювався таким чином: найбільшу здатність до розсіювання шкідливих

речовин мають Гадяцький, Зіньківський, Миргородський, Великобагачанський, Диканський, Решетилівський та Глобинський райони. В той час, як

найбільшу здатність до накопичення забруднюючих речовин мають Кременчуцький, Полтавський, Машівський і Карлівський райони.

В жовтні (рис. 11) на території Полтавської області, метеорологічний потенціал атмосфери розподілився таким чином: Зіньківський, Миргородський, Гадяцький, Великобагачанський, Решетилівський, Новосанжарський, Кобеляцький та Глобинський райони мають кращу здатність розсіювати шкідливі речовини, що потрапляють в атмосферне повітря, навідміну від Полтавського та Кременчуцького районів, де така здатність виражена найгірше.

Великобагачанський район Полтавської області в листопаді (рис.12) має найкращу здатність до розсіювання шкідливих речовин, Кременчуцький та Полтавський район має найгірший потенціал до розсіювання забруднюючих речовин в листопаді.

Розподіл метеорологічного потенціалу, представлений на рис. 13 дає зрозуміти, що на території Полтавської області в грудні метеорологічний потенціал атмосфери має найкращі показники в Зіньківському, Великобагачанському та Миргородському районі, найгірші показники виявились у на території Кременчуцького району.

Аналізуючи картосхеми розподілу метеорологічного потенціалу Полтавської області на 2014 рік за місяцями, можна зробити висновки:

1. Найвищі показники метеорологічного потенціалу по області за 2014 рік можна спостерігати в січні у таких районах, як Зіньківський, Гадяцький, Миргородський Шишацький, Диканський. Також таких показників метеорологічного потенціалу досягає Диканський район у квітні, та травні, Великобагачанський район у листопаді грудні та січні та Миргородський у грудні.

2. Процеси накопичення шкідливих речовин у повітрі найбільш активно відбуваються у Кременчуцькому районі, найяскравіше виражено у вересні, помірніше у квітні, травні, жовтні та грудні. Також на східних територіях області можна спостерігати, що процеси накопичення в

порівнянні з іншими територіями більш активні у таких районах: Полтавський, рідше Машівський.

3. Найбільш рівномірно по області розсіювання та накопичення шкідливих речовин в атмосферному повітрі можна констатувати влітку в липні та серпні, при чому процеси розсіювання переважають над процесами накопичення у північній частині області.

Таку ситуацію можна пояснити тим, що завдяки залежності метеорологічного потенціалу від метеорологічних параметрів, в тій частині області, яка розташована південніше в порівнянні з тими районами, що розташовані на півночі, процеси самоочищення атмосфери будуть домінувати над процесами накопичення домішок в атмосферному повітрі. Так само на здатність повітря накопичувати шкідливі домішки впливає туманність, адже під час поглинання вологою домішок, можуть утворюватись токсичні речовини, та зростає масова концентрація домішок.

За даними лабораторії Полтавського обласного центру з гідрометеорології в атмосферному повітрі міст Полтави та Кременчука систематично спостерігається підвищений рівень вмісту пилу та протягом літніх місяців формальдегіду. Простежується закономірність сезонних змін. Саме у холодний період зростає забрудненість діоксидом сірки та розчинними сульфатами, що пов'язано зі збільшенням викидів продуктів згорання палива.

За результатами спостережень середньомісячних концентрацій в динаміці за 5 років (2010- 2014 роки) можна зазначити, що намітилася тенденція стабілізації вмісту у повітрі шкідливих домішок. Дещо зросла забрудненість оксидами азоту, спостерігається незначне зниження концентрацій в атмосфері обласного центру пилу, оксиду вуглецю, фтористого водню та формальдегіду.

Комплексний індекс забруднення атмосферного повітря (ІЗА) в м.Полтава у 2014 році становить 4,26. У м.Кременчук загальне значення ІЗА у 2014 році 6,05. Тенденція за 5 років (2010-2014) свідчить про збільшення вмісту формальдегіду, аміаку, діоксиду сірки, діоксиду азоту,

оксиду азоту, сірководню, фенолу, сажі та майже усіх важких металів, крім міді та свинцю, по яких зберігається зменшення. Знижується середній вміст оксиду вуглецю, пилу, ненасичених вуглеводнів, сульфатів, всіх ароматичних вуглеводнів (бензол, толуол, етилбензол, ксилол).

Результати спостережень за 2014 рік свідчать, що загальний рівень забруднення міста Комсомольськ у цілому за рік за індексом забруднення (2,8) характеризувався, як низький. За 5 років (2010-2014) намітилася тенденція збільшення в атмосферному повітрі середнього вмісту майже усіх домішок, крім оксиду вуглецю. Середні концентрації зазначеного показника поступово знижуються. Незначне зменшення залишається по пилу. По важких металах зберігається тенденція до збільшення в атмосферному повітрі вмісту кадмію, марганцю, нікелю, хрому, цинку; до зменшення заліза, міді, свинцю. Рівень забруднення бенз(а)піреном істотно не змінився.

Більше половини всіх викидів в атмосферне повітря області забезпечують пересувні джерела, з яких лівова частка припадає на автотранспорт. Майже половина усіх викидів парникових газів також надходить від пересувних джерел забруднення. 2014 році фіксується зменшення викидів забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення на 5,7%, у тому числі від автотранспорту майже на 7,0%. Половина усіх викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря області надходить від автотранспорту (49,6% усіх зареєстрованих викидів). В обласному центрі (м. Полтава) цей показник сягає 87,0 % [14].

Якщо звернути увагу на розташування стаціонарних підприємств, які несуть навантаження на навколишнє середовище в цілому, та конкретно на атмосферне повітря, то слід зазначити, що лівову частку забруднення отримує місто Кременчук з прилеглими територіями. До таких підприємств відносяться:

Кременчуцький НПЗ, ВАТ «Кременчуцький завод технічного вуглецю», ВАТ «Кременчуцький колісний завод», ХК «АвтоКрАЗ», ВАТ «Сталеливарний завод», концерн «Крюківський вагонобудівний завод», ВАТ «Кредмаш», Кременчуцька ТЕЦ, Єривтівський гірничо-збагачувальний завод, Полтавський гірничо-збагачувальний завод. У місті Полтава розташовані «Полтавський ГРЛ» та «Полтавський завод штучних алмазів та алмазного інструменту».

Також слід відзначити, що землі Полтавської області вважаються одними із найродючіших, в зв'язку з цим на території області розміщена значна кількість елеваторів, діяльність яких спричиняють викиди шкідливих речовин в атмосферу, в тому числі велику кількість пилу. До таких відносяться аграрна компанія «НІБУЛОН», яка на 2016 рік збудувала 22 елеваторних комплекси, на території області вони розташовані в таких районах, як Решетилівський, Чутівський, Миргородський, Глобинський, Кременчуцький. Також на території області розташувала свої елеватори і агропромислова компанія «Кернел Груп».

Італійська фірма «Тодіні» на початку жовтня 2013 року виграла тендер на капремонт автодороги на ділянці Лубни – Полтава, враховуючи обходи деяких населених пунктів, це дорога «Київ – Харків – Довжанський» з 210 км по 333. Для зручності проведення ремонтних робіт, у селі Шкурупії Решетилівського району було збудовано 4 тимчасових асфальтних заводи, що уже 3 роки знижують якість атмосферного повітря на території району. Окрім ремонтних робіт на трасі «Київ – Харків – Довжанський», та забруднення атмосферного повітря викидами автомобільного транспорту, слід відзначити, що на всіх автомобільних шляхах області розташована велика кількість автозаправочних станцій, що в результаті своєї діяльності викидають дуже багато парів нафтопродуктів в атмосферне повітря.

### **Висновки**

Якщо співставити дані про основні джерела забруднення на території області з отриманими результатами розрахунків метеорологічного потенціалу, то можна

помітити, що на території Кременчуцького району розташовані найбільші і найбільш значимі як для області так і для держави в цілому промислові об'єкти, при чому



метеорологічний потенціал атмосфери найнижчий в порівнянні з показниками метеорологічного потенціалу на території всієї області. Особливо у весняні та літні місяці, коли на території міста спостерігається підвищення вмісту пилу та шкідливих домішок в атмосферному повітрі. Зимом показники метеорологічного потенціалу хоч і вищі, ніж влітку, але все ж він недостатньо високий, і це спричиняє зниження здатності повітря розсіювати діоксиди сірки та сульфати, наявність яких у повітрі характерна для зимових місяців. Північна частина території області не є економічно завантаженою, і показники метеорологічного потенціалу на відміну від показників, які розраховані для південних територій, значно нижчі, особливо в зимовий сезон.

Кліматичні умови та метеорологічні параметри, які характерні для південних територій області, виявляються менш сприятливими для того, щоб відбувались процеси розсіювання шкідливих речовин. Тому, враховуючи це, було б доцільно рекомендувати будівництво промислових підприємств і заводів на півночі області, де їх діяльність завдасть меншої шкоди довкіллю. Але це неможливо зробити для підприємств гірничо-видобувної промисловості, так як заводи, які займаються цими видами діяльності повинні розташовуватись безпосередньо біля родовищ. Також елеватори повинні бути розміщені безпосередньо біля полів, та залізничних і автомобільних шляхів. Забруднення атмосферного повітря також відбувається відпрацьованими газами в результаті експлуатації залізничного транспорту, який по Україні займає друге місце в перевезенні вантажів і третє – в перевезенні пасажирів. Експлуатаційна протяжність залізниць на території області становить 853,4 км.

Не слід розміщувати підприємства, які є стаціонарними джерелами забруднення в Великобагачанському, Миргородському та Зінківському районах, так як природні умови цих територій є найсприятливішими для відпочинку та оздоровчо-лікувальних закладів.

Для зменшення забруднення атмосферного повітря пересувними джерелами необхідно проведення комплексу заходів, що включає регулювання двигунів, більш масовий перехід на газоподібне паливо, виключення реалізації та використання етилованого бензину, обов'язковість використання нейтралізаторів токсичних вихлопів.

Зменшити негативний вплив від автотранспорту на атмосферне повітря населених пунктів можна, якщо використовувати об'їзні автодороги та впроваджувати «зелені хвилі» на вулицях міста, де для регулювання руху автотранспорту і пішоходів використовуються світлофори.

Промислові майданчики підприємств – забруднювачів атмосферного повітря необхідно виносити за межі населених пунктів, а стаціонарні джерела викидів оснащувати сучасним пилогазоочисним обладнанням. Для зменшення забруднення атмосферного повітря пересувними джерелами необхідним є проведення комплексу заходів, що включає регулювання двигунів, більш масовий перехід на газоподібне паливо, виключення реалізації та використання етилованого бензину, обов'язковість використання нейтралізаторів токсичних вихлопів. Зменшити негативний вплив від автотранспорту на атмосферне повітря населених пунктів можна, якщо використовувати об'їзні автодороги та впроваджувати «зелені хвилі» на вулицях міста, де для регулювання руху автотранспорту і пішоходів використовуються світлофори.

### Література

1. Безуглая Э. Ю. Метеорологический потенциал и климатические особенности загрязнения воздуха / Э. Ю. Безуглая. – Л. : 1980. – 184 с.  
2. Берлянд М. Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы / М. Е. Берлянд, Э. Ю. Безуглая – Л.: 1985. – 272 с.

3. Пономаренко И. Н. О метеорологической обусловленности загрязнения воздуха / И. Н. Пономаренко, Д. К. Огановская, З. И. Глушенко. – Тр. УкрНИГМИ. – 1979. – Вып. 176. – С. 83–95.  
4. Маренко А. Н., Семенова А. П., Козленко Т. В. О характеристике условий рассеяния

примесей по данным о турбулентном обмене на территории Украины // Тр. УкрНИГМИ. – 1991. – Вып. 241. – С. 24–33.

5. Рыбченко А. А. К вопросу о ветровом переносе веществ / А. А. Рыбченко. – Тр. УкрНИГМИ. – 1991. – Вып. 241.

6. Сонькин Л. Р. Синоптико-статистический анализ и прогноз загрязнения атмосферы / Л. Р. Сонькин. Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 224 с.

7. Царев М. А. К вопросу о загрязнении воздуха при туманах / М. А. Царев // Сб. трудов ГГО. 1975. – № 352. – С. 113 - 118.

8. Степаненко С.Н. Метеорологический фактор разбавления примеси как показатель потенциала загрязнения атмосферы / С.Н. Степаненко, Н.Б. Овчинникова, В.Г. Волошин, Н.Н. Гончаренко // Український гідрометеорологічний журнал. – 2007. – Вип.2. – С.5-15.

9. Гончаренко Н. Н. Оценка потенциала загрязнения атмосферы для крупных центров Украины / Н. Н. Гончаренко // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2004. – Вип.48. – С.159-164.

10. Барановський В. А. Картографування стійкості геосистем – новий напрям тематичного картографування / В. А. Барановський, П. Г. Шищенко // Проблеми

безперервної геогр. освіти і картографії: зб. наук. праць. – К. : ЗАТ «Інститут передових технологій», 2005. – Вип. 5. – С. 10-15.

11. Вербицька О. А. Метеорологічний потенціал Харківського району Харківської області / О. А. Вербицька, Н. В. Максименко // Регіональні екологічні проблеми. Матеріали V Міжнародної наукової конференції студентів, магістрантів та аспірантів. – Одеса : ОДЕКУ, 2012. – С. 52-53

12. Вербицька О. А. Річна динаміка метеорологічного потенціалу півня Харківської області / О. А. Вербицька, Н. В. Максименко // «Охорона довкілля» - Збірник наукових праць VIII Всеукраїнських наукових Таліївських читань (19 – 20 квітня 2012 р., ХНУ В.Н. Каразіна). – Х.: ХНУ . В.Н.Каразіна, 2012. – С. 17-22

13. Календар погоди за 2014 рік: [Електронний ресурс] – Режим доступу : [www.gismeteo.ua](http://www.gismeteo.ua)

14. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Полтавській області 2014 р. – Полтава : 2016. – 78с.

Надійшла до редколегії 29.05.2016