

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки
Кафедра екології та охорони довкілля

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів
Миколаївської області

Виконав студент 2 курсу групи МОС-20
спеціальності 101 – Екологія
Федченко Олександр Володимирович

Керівник к.геогр.н., доц.
Полетаєва Лариса Миколаївна

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

Одеса 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет магістерської підготовки
Кафедра екології та охорони довкілля
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 101 – Екологія
Освітньо-професійна програма Охорона навколишнього середовища

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології та охорони довкілля

Т.А. Сафранов

“ 23 ” березня 2020 року

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

Федченко Олександр Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області»

керівник роботи Полецаєва Лариса Миколаївна, к.геогр.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “04” березня 2020р. № 23-С

2. Строк подання студентом роботи 12 травня 2020 року

3. Вихідні дані до роботи середні багаторічні значення метеорологічних показників на станціях Миколаївської і сусідніх областей, значення метеорологічних показників у 8 строків спостережень за кожну добу періоду 2014-2018 років в м. Первомайськ

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

1) Уявлення про теоретичні відомості щодо рекреаційних ресурсів

Миколаївської області

2) Теоретично-методологічні основи визначення біокліматичних показників

3) Оцінка деяких біокліматичних показників Миколаївської області

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
- 1) Таблиці з катеріями комфортності оцінюваних біокліматичних показників (4 табл.)
- 2) Таблиці з результатами розрахунків середніх багаторічних значень показників DY , S , $HEET$, $PEET$, Po (5 таблиць)
- 3) Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника $PEET$ (8 рис.).
- 4) Повторюваність різних умов за показником DY по роках (1 табл.)
- 5) Повторюваність випадків зими різної суворості відповідно до показника жорсткості погоди S (1 табл.)
- 6) Повторюваність діапазонів теплової чутливості за індексами $HEET$ і $PEET$ (2 табл.).
- 7) Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних умов за показниками $HEET$ і $PEET$ (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського) (2 табл.)
- 8) Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних умов за показником $PEET$ (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського) (2 рис.).
- 9) Повторюваність випадків комфортного і дискомфортного вагового вмісту кисню в атмосферному повітрі м. Первомайськ за місяцями, за роками, за весь період (3 рис.).

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 23 березня 2020 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів магістерської кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Оцінка виконання етапу | |
|-------|---|--------------------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | у % | за 4-х бальною шкалою |
| 1. | Уявлення про теоретичні відомості щодо рекреаційних ресурсів. | 23.03.20-31.03.20 | 90 | відм. |
| 2. | Фізико-географічна характеристика Миколаївської області | 01.04.20-08.04.20 | 90 | відм. |
| 3. | Теоретично-методологічні основи визначення біокліматичних показників | 09.04.20-19.04.20 | 90 | відм. |
| | <i>Рубіжна атестація</i> | 20.04.20-26.04.20 | 90 | відм. |
| 4. | Оцінка та аналіз деяких біокліматичних показників Миколаївської області | 27.04.20-05.05.20 | 85 | добре |
| 5. | Узагальнення отриманих результатів. Оформлення остаточної електронної версії роботи та передача її на процедуру встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату та складення протоколу і висновку керівника | 08.05.20-09.05.20 | 75 | добре |
| 6 | Підготовка паперової або електронної версії магістерської кваліфікаційної роботи і презентаційного матеріалу до публічного захисту. | 10.05.20-12.05.20 | 80 | добре |
| | Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам) | | 85,7 | добре |

Студент

(підпис)

Федченко О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Полетаєва Л.М.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Федченко О.В. Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області.

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена актуальному питанню оцінки біокліматичної складової рекреаційного потенціалу Миколаївської області, що є однією з підстав для обґрунтування інвестиційної привабливості туристично-рекреаційної сфери області та здійснення регіональної політики її розвитку.

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є оцінка і аналіз біокліматичних показників окремих районів Миколаївської області та визначення їх міста у формуванні рекреаційно-туристичної привабливості регіону.

Об'єктом дослідження є біокліматична характеристика природно-рекреаційного потенціалу, предметом дослідження – комплекс біокліматичних показників рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області.

В якості вихідних даних в роботі використані дані літературних джерел, а також середні багаторічні значення метеорологічних показників на станціях Миколаївської і сусідніх областей, значення метеорологічних показників у 8 строків спостережень за кожною добу періоду 2014-2018 років в м. Первомайськ.

При виконанні роботи було використано наступні методи: порівняльно-описовий – для аналізу стану і динаміки розвитку біокліматичної складової природно-рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області; розрахунково-індексний – для розрахунку біокліматичних індексів; графічний – діаграми та гістограми, зокрема гістограми повторюваності комфортних і дискомфортних умов за певними біокліматичними показниками метеостанцій Миколаївської та сусідніх областей; картографічний – для аналізу просторового розподілу деяких біокліматичних

показників Миколаївської та сусідніх областей. При обробці та аналізі результатів розрахунків та наявних даних використано загально-статистичні методи.

Отримані результати свідчать, що з точки зору організації рекреаційної діяльності в холодний період року слід віддати перевагу центральній і південній частинам Миколаївської області – дельті річки Південний Буг та району м. Первомайськ. В теплий період року зони навколо басейну Південного Бугу від м. Первомайськ до півдня області також більш привабливі для рекреаційно-туристичної діяльності, оскільки комплекс біокліматичних умов більш врівноважений на цій території з травня по вересень.

Елементи наукової новизни одержаних в магістерській кваліфікаційній роботі результатів полягають в розрахунку біокліматичних індексів за різними класифікаціями; аналізі гістограм повторюваності комфортних і дискомфортних умов за певними біокліматичними показниками та побудованих карт просторового розподілу деяких біокліматичних показників Миколаївської та сусідніх областей.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що виконана оцінка біокліматичної складової рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області може використовуватися при обґрунтуванні розвитку рекреаційно-туристичної діяльності та обґрунтуванні регіональної політики у туристично-рекреаційній сфері Миколаївської області

Робота складається зі вступу, 3 основних розділів, висновку, переліку посилань і додатку. Обсяг роботи складає 82 с., в т.ч. 13 рис., 15 табл. і 43 літературні джерела.

Ключові слова: природний рекреаційний потенціал, біокліматичні умови, біокліматичний індекс, комфортні умови, Миколаївська область.

SUMMARY

Fedchenko O.V. Bioclimatic Constituent of the Recreational Potential of Selected Districts in the Mykolaiv Oblast.

The master's qualification work is devoted to the topical issue of assessing the bioclimatic component of the recreational potential of the Mykolayiv region, which is one of the grounds for substantiating the investment attractiveness of the tourist and recreational sphere of the region and the implementation of regional policy of its development.

The purpose of the master's qualification work is to assess and analyze the bioclimatic indicators of individual districts of the Mykolayiv region and determine their city in the formation of recreational and tourist attractiveness of the region.

The object of the study is the bioclimatic characteristics of the natural and recreational potential, the subject of the study is a set of bioclimatic indicators of the recreational potential of individual districts of the Mykolayiv region.

As initial data in work the data of literature sources, and also average long-term values of meteorological indicators at stations of the Mykolayiv and neighboring regions, values of meteorological indicators in 8 terms of supervision for each day of the period of 2014-2018 in Pervomaisk are used.

At performance of work the following methods were used: comparative-descriptive - for the analysis of a condition and dynamics of development of a bioclimatic component of natural and recreational potential of separate areas of the Nikolaev area; calculation-index - for calculation of bioclimatic indices; graphic - diagrams and histograms, in particular histograms of recurrence of comfortable and uncomfortable conditions according to certain bioclimatic indicators of meteorological stations of Mykolayiv and neighboring regions; cartographic - to analyze the spatial distribution of some bioclimatic indicators of Mykolayiv and neighboring regions. In processing and analyzing the results of calculations and available data, general statistical methods were used.

The obtained results show that from the point of view of the organization of recreational activity in the cold period of the year it is necessary to give preference to the central and southern parts of the Mykolayiv area - delta of the river Southern Bug and the area of Pervomaisk. In the warm period of the year, the areas around the Southern Bug basin from Pervomaisk to the south of the region are also more attractive for recreational and tourist activities, as the complex of bioclimatic conditions is more balanced in this area from May to September.

Elements of scientific novelty of the results obtained in the master's qualification work are the calculation of bioclimatic indices according to different classifications; analysis of histograms of recurrence of comfortable and uncomfortable conditions on certain bioclimatic indicators and constructed maps of spatial distribution of some bioclimatic indicators of Mykolayiv and neighboring regions.

The practical significance of the results of the study is that the assessment of the bioclimatic component of the recreational potential of individual districts of Mykolayiv region can be used to justify the development of recreational and tourist activities and justify regional policy in the tourist and recreational sphere of Mykolayiv region.

The work consists of an introduction, 3 main sections, a conclusion, a list of references and an appendix. The volume of work is 82 pages, including Fig. 13, 15 tables and 35 literature sources.

Key words: natural recreational potential, bioclimatic conditions, bioclimatic index, comfortable conditions, Mykolaiv region.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 10 |
| 1 УЯВЛЕННЯ ПРО ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ..... | 12 |
| 1.1 Теоретичні відомості Ошибка! Закладка не определе | 12 |
| 1.2 Фізико-географічна характеристика Миколаївської області..... | 20 |
| 2 ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ..... | 29 |
| 3 ОЦІНКА ДЕЯКИХ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... | 36 |
| 3.1 Середні багаторічні характеристики області | 36 |
| 3.2 Фактичні(строкові) значення на прикладі м.Первомайськ..... | 56 |
| 3.3 Біокліматична складова рекреаційного потенціалу як фактор розвитку рекреаційно-туристичної галузі Миколаївської області..... | 69 |
| ВИСНОВКИ..... | 76 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ..... | 80 |
| ДОДАТКИ..... | 65 |

ВСТУП

Магістерська кваліфікаційна робота присвячена актуальному питанню оцінки біокліматичної складової рекреаційного потенціалу Миколаївської області, що є однією з підстав для обґрунтування інвестиційної привабливості туристично-рекреаційної сфери області та здійснення регіональної політики її розвитку.

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є оцінка і аналіз біокліматичних показників окремих районів Миколаївської області та визначення їх міста у формуванні рекреаційно-туристичної привабливості регіону.

Об'єкт дослідження - біокліматична характеристика природно-рекреаційного потенціалу.

Предмет дослідження – комплекс біокліматичних показників рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області.

В якості вихідних даних в роботі використані дані літературних джерел, а також середні багаторічні значення метеорологічних показників на станціях Миколаївської і сусідніх областей, значення метеорологічних показників у 8 строків спостережень за кожен добу періоду 2014-2018 років в м. Первомайськ.

При виконанні роботи було використано наступні методи: порівняльно-описовий – для аналізу стану і динаміки розвитку біокліматичної складової природно-рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області; розрахунково-індексний – для розрахунку біокліматичних індексів; графічний – діаграми та гістограми, зокрема гістограми повторюваності комфортних і дискомфортних умов за певними біокліматичними показниками метеостанцій Миколаївської та сусідніх областей; картографічний – для аналізу просторового розподілу деяких біокліматичних показників Миколаївської та сусідніх областей. При обробці та аналізі

результатів розрахунків та наявних даних використано загально-статистичні методи.

Елементи наукової новизни одержаних в магістерській кваліфікаційній роботі результатів полягають в розрахунку біокліматичних індексів за різними класифікаціями; аналізі гістограм повторюваності комфортних і дискомфортних умов за певними біокліматичними показниками та побудованих карт просторового розподілу деяких біокліматичних показників Миколаївської та сусідніх областей.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що виконана оцінка біокліматичної складової рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області може використовуватися при обґрунтуванні розвитку рекреаційно-туристичної діяльності та обґрунтуванні регіональної політики у туристично-рекреаційній сфері Миколаївської області

Робота складається зі вступу, 3 основних розділів, висновку, переліку посилань і додатку. Обсяг роботи складає 82 с., в т.ч. 13 рис., 15 табл. і 35 літературні джерела.

1 УЯВЛЕННЯ ПРО ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ЩОДО РЕКРЕАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ

1.1 Теоретичні відомості

У наш час можна об'єктивно констатувати про невинний розвиток рекреації та туризму у тому числі та як галузі господарства. Розвиток людства та економічної структури призводить до збільшення вільного часу, також набирають популярності роботи що дозволяють не працювати за постійним графіком та в одному місці. Збільшення вільного часу та можливість обирати будь яке місце для роботи призводить до того, що люди все більше його використовують для відпочинку та оздоровлення.

Відомо, що у більшості розвинених країн туризм оздоровлення вже давно перевищили витрати на їжу та у два – три рази на купівлю взуття та одягу. Таким чином витрати на рекреацію стали невід'ємною частиною бюджету. Це також пов'язано з реаліями нинішнього часу , що надзвичайно динамічний та психологічно напружений, коли людина без належного розслаблення і відпочинку не може існувати. Каталізатором такого популяризації туризму також є розвиток транспортної мережі та неймовірні швидкості пересування у просторі у порівнянні навіть з минулими роками.

Постійно змінюються умови, змінюється і поняття «рекреація» і в цьому не має нічого дивного. Наука вимушена адекватно реагувати на зміни самого життя. У минулому рекреацію розглядали як відпочинок, відновлення сил людини, які вона затратила в процесі праці. У різних вчених різних країнах у визначенні поняття все ще зберігаються деякі нюанси. . Але в цілому нині рекреацію розуміють як відпочинок, розваги, лікування і реабілітацію в умовах певних розрахованих на це господарських структур, туризм і спорт, як організований, так і самодіяльний. [1, с.37]

Це визначення використовують також і для галузі господарства, що на певній території організовує і здійснює відпочинок, розваги, лікування і туризм.

До основних понять рекреаційної географії належать: Рекреація, туризм, вільний час, відпочинок або дозвілля, рекреаційні ресурси, рекреаційний потенціал територіальні рекреаційні системи.

Сутність відпочинку полягає в необхідності реалізації будь-якою людиною трьох видів потреб :

- 1) як біологічного виду;
- 2) як соціального організму;
- 3) як соціальної істоти, що прагне витратити вільний час.[2, с. 32]

Перший вид потреб включає найпростіші і важливіші потреби у виживанні, збереженні біологічного виду та продовженні роду. До другого типу належать фізичні, соціальні та інтелектуальні потреби вищого порядку (саморозвиток, удосконалення і пізнання). Третій вид включає необхідність витратити, навіть без користі, а то й зі шкодою вільний час, якого хоче мати якомога більше.

Існують і різні психологічні установки, які впливають на особливості відношення до відпочинку та потреби у ньому. Такі установки змінюються залежно від історичного періоду, віку людини і часу. Одні особи вважають що краще їм краще коли більшість часу працюють а не відпочивають їх називають трудоголіками. Інші можуть поєднувати інтенсивну працю з активним відпочинком і це приносить їм. максимальний комфорт. Існують і ті, які можуть і полюбляють відпочивати постійно. Кожній людині потрібен відпочинок, але кожному своя концентрація його. І потребу у рекреації може задовольнити при вмілої, раціональної в тому числі територіальної організації рекреаційного господарства.

Поняття вільний час є доволі неоднозначним. Більшість дослідники вважають, що це час протягом доби чи якогось іншого періоду або життя людини який не пов'язаний з виконанням нею професійних обов'язків та

задоволенням фізичних потреб. Існують ситуації і випадки коли можливо чітко визначити такий період. Це стосується основної зайнятості людини коли вона має чіткий графік, це робітники на заводі, військові, державні службовці та інші. Однак бувають випадки коли чіткого графіку робота не вимагає як у художників, блогерів та ін., тоді важко визначити «вільний час».

Майже чверть доби у середньому людина має вільний час. Із розвитком цивілізації спостерігається постійне зростання цієї долі. У розвинених країнах тривалість робочого дня менша за 40 годин, однак ще два століття тому була майже вдвічі триваліша. Ці показники дуже залежать від розвиненості країни та рівня життя її населення. Природно що тривалість і структура вільного часу дуже відрізняється територіально, що і робить це поняття одним з основних у рекреаційній географії.

Рекреація і туризм - процес відновлення фізичних, духовних і нервово-психічних сил людини та її життєвого потенціалу шляхом певних заходів на основі відповідних установ у вільний час.[3,с. 63]

У різні періоди історії людства головною була саме відновлювальна функція рекреації однак з часом вона суттєво змінювалась. Від так раніше відпочинок у більшості випадків означав пасивне лежання, а обов'язковою оцінкою ефективності курортного відпочинку було набирання додаткової ваги. Однак зараз дослідження вказують що активний відпочинок може суттєво знизити захворюваність. У першу чергу це стосується серцево-судинних хвороб, хвороб органів дихання та психічних розладів.

Туризм це один з видів рекреації, що пов'язаний з подорожами, мандрівками та навіть міграцією для відпочинку на близькі чи далекі відстані від місця постійного проживання. Тому слід розуміти, що рекреація є більш широким і загальним поняттям ніж туризм.

Розвиток туризму і рекреації залежить від рекреаційних ресурсів. До них належать об'єкти, процеси та явища природного й антропогенного походження, які використовуються для рекреації і туризму. При цьому ці

об'єкти, процеси та явища слугують матеріальною базою для відпочинку й оздоровлення людей через їх відповідні параметри. [1, с 72]

Кожна територія в тій чи іншій мірі має рекреаційні ресурси та потенціал. Рекреаційний потенціал розглядається як сукупність наявних природних, соціально-економічних і культурно-історичних передумов певної території в організації рекреаційно-туристичної діяльності. Отже, територія чи країна знаходиться у більшій або меншій невідповідності між наявним рекреаційним потенціалом та характером, рівнем та ефективністю його використання.[1, с. 73]

Територіальні рекреаційні системи є певною просторово-територіальною єдністю об'єктів рекреації і туризму на території у визначених межах. Характерними для них є складність та відкритість. Рекреаційна географія використовує не тільки загальні поняття а й більш конкретні, наприклад рекреаційна територія, рекреаційне навантаження, рекреаційний об'єкт, рекреаційна місткість, та ін.

Рекреаційна територія є ділянкою Землі у визначених межах, яка використовується для відпочинку та оздоровлення людей, організації екскурсій і туризму. Такі території поділяються на дві групи за характером використання. До першої групи належать рекреаційні території, що призначені для короткочасно-періодичної діяльності, такі як парки, лісопарки, озера, ставки, річки і т.д.) Друга група включає рекреаційні території що призначені для тривалої рекреації (туристичні бази, приморські, гірські райони, санітарно-лікувальні комплекси і т.д.)[2, с.47]

Кожна територія, регіон, країна мають ті чи інші умови для життя і ресурси для життєдіяльності суспільства. Природні умови можна розглядати як кількісні та якісні характеристики природного довкілля. Системний аналіз дає змогу говорити про сприятливі чи несприятливі для певного виду господарської діяльності природні властивості території, які розглядаються в комплексі. Аналізуючи природні умови по-компонентно можна виявити ступінь сприятливості клімату, рельєфу, геологічної будови(висока

сейсмічність), внутрішніх вод, морів, рослинного і тваринного світу, ґрунтового покриву тощо. Належність до географічних природних умов виявляється в їх просторово-територіальному поширенні та поєднанні. Фізико-географічне поняття «ландшафт» знаходиться в основі цього поширенні і поєднанні.

Рекреаційну географію цікавлять не тільки кількісні та якісні характеристики такі як температурний режим, характер зволоження, особливості рельєфу, кількість сонячних днів чи товщина снігового покриву взимку і температура морської води влітку а також природні чи антропогенні процеси. Ці процеси теж можуть суттєво впливати на розвиток туризму і рекреації.

В рекреації вимоги до якості довкілля та стану природних умов набагато вищі , ніж в інших галузях господарства. Рівень гранично допустимих концентрацій певних шкідливих елементів у довкіллі – кількісна характеристика природних умов для життя людини. Для рекреації ці показники мають бути набагато нижчими, тобто умови кращими і безпечнішими.

Територія та її географічне положення є ресурсом для розвитку рекреаційного господарства. Також кожна територія має і інші специфічні ресурси що можуть використовуватись в інтересах рекреації, які називають рекреаційними ресурсами.

Рекреаційні ресурси - це об'єкти, явища і процеси природного та антропогенного походження, що використовуються або можуть бути використані для розвитку рекреації і туризму [3, с. 104]

Основною властивістю яку мають рекреаційні ресурси є те, що у них є здатність чинити вплив на людину, що дозволяє їй відновлювати і розвивати духовні та фізичні сили. Ці ресурси придатні к для прямого так і для опосередкованого споживання. Також для надання різноманітних послуг курортно-лікувального і рекреаційно-туристського характеру.

Рекреаційні ресурси бувають двох типів: природні та історично-культурні.

До природних рекреаційних ресурсів належать природні та природно-антропогенні геосистеми, явища і процеси, природні об'єкти що мають внутрішні і зовнішні властивості й характерні риси для організації сезонної або цілорічної рекреаційної діяльності. Такі ресурси позитивно впливають у більшій мірі на фізичне та психічне здоров'я. До цього типу рекреаційних ресурсів належать такі як:

- Кліматичні;
- Ландшафтні;
- Орографічні;
- Бальнеологічні;
- Біотичні;
- Грязьові;
- Водні, та ін..

Кожен з вище загаданих включає окремі підвиди, наприклад бальнеологічні ресурси поділяються на мінеральні води різного хімічного складу, а отже, і різної лікувальної дії. [2, с.86]

Історико-культурні рекреаційні ресурси включають привабливі з туристичної точки зору пам'ятки історії, археології, архітектури, місця, які пов'язані з життям та діяльністю видатних історичних осіб, музеї тощо. Такі ресурси приваблюють людей які мають за мету задовольнити свої духовні потреби та жагу до пізнання. Такі ресурси сприяють психофізіологічному відновленню особистості.

З погляду рекреаційного використання кліматичні ресурси України належать до найкращих і хороших. Кращими для рекреаційної діяльності, за світовою класифікацією, вважаються кліматичні умови, що сприятливі для цього виду діяльності на протязі 9,5-10,5 місяців у році. Найсприятливішими умовами для рекреації є тепле літо та не дуже холодна зима зі стійким

сніговим покривом. Однією з особливостей клімату України є його різноманітність. Так, середня річна температура на полонинах Карпат така, як у приполяр'ї (0 °C), а на Південному узбережжі Криму (+12,50°C) вона відповідає температурі середземноморського узбережжя Франції. [1, с. 157]

Автором усталеного рекреаційного районування України є професор О. Бейдик, який виокремив п'ять ресурсно-рекреаційних районів нашої держави. За згаданою вище схемою найвищий рейтинг (дуже високий у О. Бейдика) має Причорноморський ресурсно-рекреаційний район (АРК, Одеська, Миколаївська і Херсонська області).[4, с 62]

Карпатсько-Подільський район (Закарпатська, Львівська, Івано-Франківська, Чернівецька, Тернопільська, Хмельницька і Вінницька області) має дещо нижчий рейтинг ніж Причорноморський однак тим не менше достатньо високий .

Середній рейтинг мають Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Полтавська, Черкаська області що належать до Полісько-Столичного району

Харківському ресурсно-рекреаційному району до якого належать Харківська і Сумська області притаманний низький рейтинг.

Найнижчий рейтинг має Придніпровсько-Донецький район який включає Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська, Донецька і Луганська області.

Весь комплекс соціально-економічних умов за цією схемою запропонованої професорами Ф. Заставним та П. Масляком і Радою з вивчення продуктивних сил України у наш час випадково чи не випадково ставить рекреацію і туризм на провідне або одне з провідних місць у кожному з виокремлених економічних районів. [1, с.162]

Причорноморський ресурсно-рекреаційний район має високий ресурсний потенціал завдяки природно-кліматичним умовам, географічному положенню, наявністю численних природних, архітектурних, історико-культурних пам'яток , достатньо розвиненій транспортній комунікації. Цей

регіон має велику кількість туристичних підприємств і об'єктів, культурно-оздоровчих закладів і т.д. Наявність вищезгаданих умов у прибережній зоні дозволяють щорічно задовольнити туристичні, рекреаційні та оздоровчі потреби мільйонів українців та іноземців що свідчить про високий рекреаційно-туристичний потенціал.

Природно-рекреаційний потенціал (ПРП) – це сукупність кліматичних, водних, земельних, лісових, біологічних, ландшафтних та інших ресурсів, які можуть бути використані для цілей рекреації в конкретних регіонах.[5, с.218]

Кліматичні рекреаційні ресурси є одними з основних, що визначають сприятливість територій до рекреації. Вони відображають зв'язок між самопочуттям людини та погодними умовами, що притаманні для цієї території у цей час, дають змогу визначити сприятливість клімату для відпочинку і лікування. Існують велика кількість досліджень на тему впливу погодних умов і клімату на самопочуття людини. В них йдеться й про те ще зростає смертність під час хвиль спеки і аномально високих температур влітку так хвиль холодну та аномально низьких температур. Авторами більшості цих досліджень є вчені медики і незначна кількість досліджень належать кліматологам. Проаналізувавши усі впливи довкілля на самопочуття і здоров'я людини можна дійти висновку, що найбільш істотний вплив чинять фактори що характеризують її тепловий стан. При особливо несприятливих поєднаннях цих факторів виникає загроза перегріву організму, теплового або сонячного удару або переохолодженню чи навіть обмороження.

На даному етапі розвитку існує багато різних методів оцінки теплового стану людини. Найефективнішими вважаються біокліматичні показники чи індекси, які включають в себе комплекс метеорологічних факторів таких як температура повітря, швидкість вітру, відносна вологість, атмосферний тиск тощо. Біокліматичні показники характеризують рівень теплового навантаження і комфортності умов. Зазвичай вони визначають діапазони значень метеорологічних чинників, за яких людина буде почуватись

комфортно або ні. Тобто, біокліматичні індекси – це показники суб'єктивного сприйняття комфорту чи дискомфорту. Розвиток біометеорології почався у ХХ столітті. Ступінь дискомфорту при надлишку чи недостатчі тепла почали оцінювати за допомогою біометеорологічних показників, які є непрямими індикаторами стану оточуючого середовища. Для людини характерна миттєва або через певний час реакція на вплив окремих метеорологічних факторів чи їх сукупності. Тривати така реакція може як протягом години, доби чи декілька днів чи на протязі більш тривалого часу. Вчені намагалися зв'язати найбільше число метеорологічних факторів в один загальний показник для кращого опису впливу навколишнього середовища на тепловідчуття людини. Такі спроби знайшли своє відображення у ряді індексів. Існує багато підходів до класифікації біокліматичних індексів. Наприклад С.С. Андрев поділяє їх на такі групи, температурно-вологістні, температурно-вітрові, температурно-волого-вітрові, температурно-волого-вітрові з урахуванням сонячної радіації, індекси патогенності клімату, індекси континентальності клімату та індекси що характеризують стан атмосфери. Стає зрозумілим з назви, що кожна градація має акцент на різні аспекти характеристик теплового відчуття та комфортності умов що мають велике значення для природно-рекреаційного потенціалу території. Тому можна вважати що дослідження біокліматичних умов території є не від'ємною частиною аналізу рекреаційного потенціалу.[5,с.218-219]

1.2 Фізико-географічна характеристика Миколаївської області

Миколаївська область розташована на півдні України в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями. На півдні омивається водами Чорного моря. Площа – 24,6 тис.км². Центр області – місто Миколаїв.

До території області належать Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський лимани. Острів Березань і Кінбурнська коса також входять до території області. Область має рівнинну поверхню нахилена в південному напрямку. Більша частина області лежить у межах Причорноморської низовини. На півночі простягаються Подільська височина (правобережжя Південного Бугу) та Придніпровська височина (лівобережжя Південного Бугу).

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом, що вважається сприятливим для рекреаційної діяльності. Середня температура січня має значення $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня сягає $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Висота снігового покриву 9-11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства.[6]

В області налічується 121 велика, середня, мала річка та балка довжиною більше 10 км, загальною довжиною в межах області 3609,34 км. Головною рікою, що перетинає територію області з північного заходу на південний схід є Південний Буг (257 км) з притоками Інгул (179 км), Кодима (59 км) та інші. На сході області протікає приток Дніпра - Інгулець. В межах області споруджено багато ставків та водосховищ. Річки і ставки використовуються в основному для зрошування сільськогосподарських рослин та рибництва.

Атмосферне повітря

В області не має підприємств вугільної та хімічної промисловості, які чинять великий негативний вплив на атмосферне повітря. Завдяки цьому Миколаївська область не увійшла до переліку регіонів з високим забрудненням повітря. Можна стверджувати, що рівень техногенного

навантаження на навколишнє природне середовище нижчий, ніж в середньому по Україні.

2018 року в атмосферне повітря області зі стаціонарних джерел забруднення до атмосфери надійшло 13,098 тис. т, що на 7,6 % (1080 т) менше забруднюючих речовин, ніж 2017 року. Це пов'язано із зменшенням об'ємів викидів при транспортуванні метану Миколаївським ЛВУМГ ПАТ «УКРТРАНСГАЗ» та ПАТ «Миколаївгаз».[6]

Водні ресурси

Миколаївська область територіально належить до басейнів р. Південний Буг (59,5%), р. Дніпро (23,5%) і річок Причорномор'я (17%).

На території області налічується 121 річка та балки (довжиною більше 10 км) загальною довжиною 3619,84 км: одна велика річка Південний Буг та шість середніх річок - Кодима (59,0 км), Синюха (24,0 км), Чорний Ташлик (41,0 км), Чичиклея (86,0 км), Інгул (179,0 км), Інгулець (96,0 км).

Загальна площа зайнята поверхневими водними об'єктами становить 150,5 тис. га, що становить 6,1 % від території області.

Підземні води залягають у відкладеннях різного віку, генезису і літологічного складу – від тріщинуватої зони кристалічного фундаменту до сучасних (голоценових) та плейстоценових.

Прогнозні ресурси (запаси) підземних вод основних водоносних горизонтів у межах Миколаївської області визначено і апробовано у кількості 441,6 тис.м³/добу, у тому числі:

з мінералізацією до 1,5 г/дм³ – 349,87 тис.м³/добу (79,23%);

з мінералізацією від 1,5 г/дм³ до 3,0 г/дм³ – 91,73 тис.м³/добу (20,77%).

За обсягами розвіданих запасів підземних вод питної якості Миколаївська область є найменш забезпеченою в Україні. В середньому експлуатаційні запаси підземних вод на одного мешканця становлять 0,09 м³/добу (у порівнянні: Одещина 0,135 м³/добу або в 1,5 рази більше, Херсонщина - 3,1 м³/добу або в 34 рази більше).

Узагалі місцеві водні ресурси області достатньо обмежені і залежать, головним чином, від притоку з інших регіонів.

За питомими показниками водних ресурсів (на одного мешканця) область займає одне із останніх місць серед областей України. Середньорічний показник забезпечення місцевим стоком на 1 мешканця Миколаївської області становить 0,44 тис. м³/рік, що у порівнянні з цим показником по Україні менше в 2,38 разів.

Найбільш водоспоживаючі галузі області – це промисловість та енергетика, на їх потреби йде біля 50 % від загального обсягу використаних вод. На другому та третьому місцях сільське господарство та комунальне господарство відповідно.

Скид недостатньо очищених стічних вод в області здійснюється виключно через неефективну роботу комунальних очисних споруд каналізації. Доля згаданого обсягу скидів від загального об'єму скидів зворотних вод до поверхневих водойм області 2018 року склала 36,7%. [6]

Рослинний світ

Ландшафти області представлені заплавленими комплексами (заплавні ліси й луки), ділянками піщаного степу, петрофітними (вапняковими) степами, прибережно-водними комплексами, наскельними дібровами, кам'янистими степами тощо.

В межах лісостепу природний рослинний покрив утворює ковилово-лучний степ, по балках - байрачні діброви, по відслоненнях вапняку й граніту - кам'янисті степи.

Загальна лісистість області складає - 4,17%. Ліси області відносяться до І групи - захисні та виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні, оздоровчі та рекреаційні функції. До лісових насаджень відносяться: сосна звичайна, сосна кримська, ялинка європейська, акація біла, софора японська, шовковиця чорна, горіх грецький, берест, ясен, гледичія, тополя, береза, осина, тополя, верба, абрикос та інші.

На схилах у верхів'ях річкових долин і балках зростають байрачні ліси, в яких переважають дуб, клени татарський і гостролистий, в'яз, липа, груша, яблуня, в чагарниковому ярусі - бересклет, крушина, терен, глід, шипшина.

Степова зона в межах Миколаївської області включає різнотравно-кострицево-ковилові угруповання. У складі різнотрав'я переважають лучно-степові види (пирій повзучий, тонконіг вузьколистий, костриця валіська, костриця лучна, покісниця розставлена, ситник Жерара, скорзонера дрібноквітка та багато інших). Цілинні степи містять варіації підзональних рослинних угруповань - типові степи, петрофільні угруповання на оголеннях скельних породах. Справжні степи представлені різнотравно-типчаково-ковиловими, типчаково-ковиловими та їх кам'янистими різновидами.

Тваринний світ

Тваринний світ області нараховує понад 100 тис. видів тварин, серед яких - близько 500 видів складають хребетні, у тому числі ссавців - близько 100, птахів - близько 300, плазунів - близько 10, земноводних - близько 10, риби - близько 100 видів.[6]

У водних об'єктах розташовані нерестовища, місця нагулу та зимівлі таких видів риби, як: лящ, тарань, рибець, пузанок, білізна, осетер, судак, сазан, білуга, севрюга, оселедець, тюлька, шпрот, глоса, чорноморська кефаль, піленгас, карась, бичок, щука, сом, окунь та інші.

В період гніздування на територіях лісових масивів зафіксовано осоїда, орла-карлика, підорлика малого, балобана, канюків степового і звичайного, шуліку чорного, яструба великого.

Характерними видами мисливської фауни є: козуля, дикий кабан, заєць-русак, лисиця, енотовидний собака, куниця кам'яна, сіра куріпка, фазан, крижень, перепел, баранець звичайний, горлиця звичайна, крижень, лиска.

Найбільше видове різноманіття фауни спостерігається в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

Природно-заповідний фонд

За станом на 01.01.2019 на території Миколаївської області створено 141 об'єкт природно-заповідного фонду фактичною площею 75 487,74 га, з них 8 – об'єкти загальнодержавного значення, в тому числі природний заповідник, два національних природних парку, зоопарк, лісовий заказник та пам'ятки природи, 133 – місцевого значення, в тому числі п'ять регіональних ландшафтних парків, ландшафтні, лісові, гідрологічні заказники, пам'ятки природи, парки-пам'ятники садово-паркового мистецтва. Відсоток заповідності Миколаївської області становить 3,07 % від загальної площі області.

Ведуться постійні роботи щодо створення нових та розширення існуючих територій та об'єктів природно-заповідного фонду. У 2010 році створено 4 об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 404,8 га; у 2011 – регіональний ландшафтний парк «Висунсько-Інгулецький», загальною площею 2712,6 га; у 2013 році створено 5 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 957,22 га. Таким чином, з 2010 року створено 4 479,42 га природно-заповідного фонду. Однак після 2013 року, не зважаючи на наявність розроблених проектів створення, на території області не було створено жодного об'єкту ПЗФ. За станом на 01.01.2019 наявні 12 розроблених проектів створення нових об'єктів природно-заповідного фонду, в тому числі п'ять з них – повністю погоджені у встановленому порядку, включаючи сільські ради, на території яких вони розташовані, загальною площею 1517,51 га, створення яких дозволило б збільшити відсоток заповідності області до 3,14%. [6]

Роботи зі встановлення меж об'єктів ПЗФ проводяться постійно, відповідно до фінансування, що виділяється на вирішення зазначеного питання із обласного бюджету. В натуру винесені межі 30% територій та об'єктів природно-заповідного фонду області. З метою забезпечення охорони об'єктів природно-заповідного фонду у 2018 році розроблено три проекти землеустрою з організації та встановлення меж об'єктів природно-

заповідного фонду – лісових заказників «Мартинівське» та «Варюшино», орнітологічного заказника «Бузький», гідрологічного заказника «Катеринівське водосховище». Загальна площа об'єктів, межі яких встановлюються - 1317,0 га.[6]

У 2018 році здійснювалися системні комплексні роботи в частині збереження та сталого використання біотичного та ландшафтного різноманіття, рослинного і тваринного світів а також рідкісних та зникаючих видів, занесених до охоронних списків.

У рамках втілення заходів Комплексної програми охорони довкілля Миколаївської області на 2018-2020 роки: здійснено будівництво штучного острова площею 300 м² для гніздування рідкісних та зникаючих видів птахів на території регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса». На штучному острові в озері Лопушне у 2018 році загніздилися і вивели пташенят чоботар, коловодник звичайний, кулик-довгоніг, крячок річковий, крижень – види, що перебувають під охороною міжнародних угод та конвенцій, частина занесена до Червоної книги України.

У рамках втілення природоохоронного заходу «Проведення профілактичних протипожежних заходів, спрямованих на запобігання знищенню чи пошкодженню вогнем об'єктів природно-заповідного фонду» здійснено протипожежні заходи в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення на території всіх державних лісогосподарських підприємств області, в тому числі влаштовано 421 км мінералізованих смуг та проведено догляд за 3210,3 км мінералізованих смуг.

У рамках втілення природоохоронного заходу «Створення еколого-освітніх центрів у регіональних ландшафтних парках «Тилігульський» «Приінгульський» проведено роботи з облаштування приміщення, поточного ремонту еколого-освітнього центру регіонального ландшафтного парку «Приінгульський», оснащення еколого-освітнього центру РЛП «Приінгульський» та РЛП «Тилігульський» аудіовізуальним обладнанням, устаткуванням, меблями та приладдям. Це є важливим кроком в напрямку

забезпечення більш якісної еколого-освітньої діяльності РЛП та популяризація туристичного потенціалу об'єктів природно-заповідного фонду Миколаївщини.

Формування екологічної мережі

Комплексні дослідження щодо формування екомережі на території Миколаївської області були розпочаті наприкінці 90-х років ХХ ст. науковими співробітниками відділу охорони хребетних тварин Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена. На виконання Обласної програми охорони довкілля та раціонального природокористування на 2000-2010 рр. південною філією Інституту екології НЕЦ України виконано захід «Формування екологічної мережі Миколаївської області» (2002-2004 рр.). Результати досліджень стали основою для підготовки Цільової програми розвитку екологічної мережі на період до 2015 року (дію продовжено до 2018 року), яку затверджено рішенням Миколаївської обласної ради від 24.06.2011 № 4.

Виконано захід програми «Розробка схеми регіональної екологічної мережі Миколаївської області» (2016-2017 рр.). Підготовлено схему екомережі, первинний перелік та базу даних територій та об'єктів екомережі. Освоєно 224,25 тис. грн. Наразі, заходи щодо розбудови екомережі інтегровані в Комплексну програму охорони довкілля Миколаївської області на 2018-2020 роки, затверджену рішенням обласної ради від 21.12.2017 № 22.

Первинна схема екомережі включає 146 територій та об'єктів. Її структура така: ключові території - 106, з них: 10 – загальнодержавного, 96 - місцевого значення; сполучні території - 35, з них: 4 – загальнодержавного, 31 - місцевого значення; буферні території - 5, всі вони загальнодержавного значення.[6]

Ключовими територіями загальнодержавного значення з найбільшою концентрацією біотичного та ландшафтного різноманіття є Бузький, Петропавлівський та Актівський каньйони, заповідні урочища «Василева пасіка» та «Лабіринт», ділянки природного заповідника «Сланецький степ»

та «Михайлівський степ», Кінбурнський півострів, Острови Довгий та Круглий, Тилігульський лиман і його узбережжя, Капустяна балка, озеро Солонець-Тузли, Христофорівські плавні та ін. Ключові території місцевого значення представлені об'єктами природно-заповідного фонду, ділянками зі збереженими природними комплексами, що потребують заповідання або встановлення обмежень у їх використанні.

Територією області проходять 4 екокоридори загальнодержавного значення: Південноукраїнський, Прибережно-морський, Бузький, Дніпровський. Вони забезпечують основні комунікативні функції екомережі Миколаївщини з іншими регіональними екомережами Одещини, Кіровоградщини, Дніпропетровщини, Херсонщини.

2 ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Однією з найважливіших складових рекреаційного потенціалу територій є біокліматичні умови., оскільки різноманітні характеристики погодних умов впливають на людину комплексно, а, отже, залежність її самопочуття від погоди визначається комплексом метеорологічних величин і розраховується у вигляді певних показників.

Для врахування впливу комплексу кліматичних факторів на організм людини використовують так звані біокліматичні індекси (показники).

Спроби зв'язати найбільше число факторів навколишнього середовища людини, які впливають на тепловідчуття, в якийсь загальний показник, знайшли своє відображення у ряді індексів . В даний час відомі та застосовуються для розрахунків близько 30 біометеорологічних показників - індексів, умовно їх можна поділити на 6 основних груп. Класифікація розроблена в Російському державному гідрометеорологічному університеті, м.Санкт-Петербург,Є.Г. Головіної і М.А. Трубіної . С.С. Андревим доповнена класифікація індексів і додана 7 група. В кожній групі індекси розташовані в порядку застосування та інформативності. [7, с.124; 8, с. 62; 9 , с. 11;10, с.79;11, с.22]

1. Температурно-вологісні показники:

- 1) ET - ефективна температура нерухомого повітря;
- 2) DI - індекс дискомфорту (США);
- 3) DY - індекс дискомфорту (Японія)

2. Температурно-вітрові (індекси холодного стресу):

- 1) W (K) - вітро-холодовий індекс (за Сайплом);
- 2) WC –уточнений вітро-холодовий індекс (Канада);

- 3) S - бал суворості за Бодманом;
- 4) T - коефіцієнт жорсткості погоди за Арнольде;
- 5) H - індекс вітрового охолодження за Хілом;
- 6) So - коефіцієнт жорсткості погоди по Осокіну;
- 7) ЕШТ - еквівалентно штильна температура.

3. Температурно-волого-вітрові (для тіньових просторів):

- 1) ET - еквівалентно-ефективна температура (показник теплової чутливості з урахуванням впливу вітру);
- 2) EET - еквівалентно-ефективна температура;
- 3) NEET - нормальна еквівалентно-ефективна температура (показник теплової чутливості з урахуванням впливу вітру для одягненої людини).

4. Температурно-волого-вітрові (з урахуванням сонячної радіації):

- 1) PEET – радіаційно еквівалентно-ефективна температура (показник теплової чутливості з урахуванням впливу вітру для одягненої людини під впливом сонячної радіації), оцінюється спеціалістами як найінформативніший показник
- 2) БАТ – біологічно активна температура
- 3) T_{пр} – індекс приведеної температури за Адаменко та Хайруліну
- 4) Q₃ - сальдо теплового балансу тіла людини за Русанова
- 5) C – теплоізоляція одягу, од.к-ть;
- 6) Коефіцієнт дискомфорту клімату за В.І. Русанову

5. Індекс патогенності клімату;

- 1) I - індекс патогенності метеорологічної ситуації (за Бокшая);
- 2) ρ₀₂ - парціальна щільність кисню за В.Ф. Овчаровою;
- 3) КПМ - клас погоди моменту за В.І. Русановим;
- 4) K - індекс мінливості КПМ за В.І. Русановим;

- 5) БІСМза Белкіним;
- 6) МІЗ – метеорологічний індекс здоров'я за Богаткіна;
- 7) G - показник напруженості механізмів терморегуляції за Б.А. Айзенштатом;
- 8) N - індекс теплового навантаження за К.Я. Кондратьєву;

6. Індeksi континентальності клімату

- 1) K_r – за Горчинським
- 2) K_{xp} – за Хромовим

7. Індeksi, що характеризують стан атмосфери

I_i (ІЗА) – сумарний індекс забруднення атмосфери за С.С. Андревим.[8, с.64]

Останні дві групи показників віднести до біокліматичних можна дуже умовно, оскільки індeksi континентального клімату мають переважно метеорологічний сенс, а індeksi, які характеризують стан атмосфери, фактично спрямовані на характеристику ступеню забруднення атмосферного повітря речовиною або групою речовин. В проведеному дослідженні було обрано п'ять біокліматичних індексів, кожен з яких належить до однієї з п'яти перших груп класифікації Є.Г. Головіної і М.А. Трубіної, а жоден з показників, які належать до шостої і сьомої груп не визначалися, як недостатньо типові щодо оцінки саме біокліматичних умов[9].

Таким чином, як характеристика температурно-вологісних показників використовувався індекс дискомфорту DY (бали), який широко використовується в Японії

$$DY = 0,99 \cdot T + 0,36 \cdot T_d + 41 \quad (2.1)$$

де T – температура атмосферного повітря, $^{\circ}C$;

T_d – температура точки роси.

Вважається, що нормальне теплосприйняття характеризується таким діапазоном: $60 < DY \leq 70$ [8, с.69; 12;13]

Серед температурно-вітрових (індексів холодового стресу) був обраний - коефіцієнт жорсткості погоди S_0 (бали), запропонований І.М. Осокіним

$$S = (1 - 0,006t)(1 + 0,2V)(1 + 0,006H)K_B A_c \quad (2.2)$$

t – температура повітря, °С;

V – швидкість вітру, м/с;

H – висота над рівнем моря, м;

K_B - коефіцієнт, що враховує відносну вологість;

A_c - коефіцієнт, що враховує добову амплітуду повітря [14, с.26]

Шкала комфортності умов представлена у таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – шкала комфортності умов за показником S_0 (коефіцієнт жорсткості погоди за І.М. Осокіним) [12]

| Діапазон | Характеристика суворості зими |
|----------|-------------------------------|
| <1 | не сувора |
| 1-2 | мало сувора |
| 2-3 | помірно сувора |
| 3-4 | Сурова |
| 5-6 | жостко сувора |
| 6 | крайне сувора |

Як температурно-волого-вітровий (для тіньових просторів) показник було обрано E_T - еквівалентно-ефективну температуру (показник теплової чутливості з урахуванням впливу вітру), яка визначається за формулою А. Місенарда

$$ET = 37 - \frac{37 - t}{0,68 - 0,0014r + \frac{1}{1,76 + 1,4v^{0,75}}} - 0,29 \cdot t \cdot \left(1 - \frac{r}{100}\right) \quad (2.3)$$

де, t - температура повітря, $^{\circ}\text{C}$;

r - відносна вологість повітря, %;

v - швидкість вітру, м/с. [9;11, с.79;15, с.52;16;17;18;19]

ET оцінює теплосприйняття оголеної до поясу людини, але не враховує адаптаційні можливості людини, характер праці, стан здоров'я, фізіологічні особливості різних груп людей, а також вплив сонячної радіації на теплосприйняття. Вважається, що саме цей показник найкраще відображає вплив кліматичних умов на стан людини [15, с.52;16;17;20, с 34]

Існує декілька варіантів шкал комфортності умов, які представлені у таблицях 2.2 та 2.3

Таблиця 2.2 - Діапазон теплової чутливості за індексом ET [7, с.60;16;19]

| Рівень комфорту | Інтервал $ET, 0\text{C}$ |
|------------------------------|--------------------------|
| Теплове навантаження сильне | >30 |
| Теплове навантаження помірне | 24 – 30 |
| Комфортно – тепло | 18 – 24 |
| Комфорт (помірно - тепло) | 12 – 18 |
| Прохолодно | 6 – 12 |
| Помірно прохолодно | 0 – 6 |
| Дуже прохолодно | -6 – 0 |
| Помірно холодно | -12 – -6 |
| Холодно | -18 – -12 |
| Дуже холодно | -24 – -18 |
| Загроза обмороження | < -24 |

Таблиця 2.3 – Діапазони теплового комфорту *ET* [12;19;21]

| Діапазон комфортних умов | Дискомфорт, пов'язаний із холодом | Комфорт | Дискомфорт, пов'язаний із спекою |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Вчені США | <17,2 | 17,2 – 21,7 | >21,7 |
| за Маршаком | <13,5 | 13,5 – 18 | >18 |
| за Мілевским | <10 | 10 – 18 | >18 |

Група температурно-волого-вітрових (з урахуванням сонячної радіації) індексів представлена РЕЕТ - радіаційною еквівалентно-ефективною температурою, яка визначається за формулою І.В. Бутьєвої [7 с.68; 12;18;19;22, с. 12; 23;]

$$РЕЕТ = 6,2 \text{ }^{\circ}\text{C} + НЕЕТ, \quad (2.4)$$

де НЕЕТ – нормальна еквівалентно-ефективна температура, яка визначається так:

$$НЕЕТ = 0,8ЕЕТ + 70 \text{ C}, \quad (2.5)$$

де ЕЕТ – еквівалентно-ефективна температура, визначена за формулою І.В. Русанова [11,с.79; 15, с.55; 19; 23; 24, с.9; 25, с.234; 26, с.532].

Як характеристику індексів патогенності і мінливості клімату було обрано P_o – ваговий вміст кисню в атмосферному повітрі, який визначається на основі формули Клапейрона за формулою В.Ф. Овчарової[27].

$$\beta = \frac{(p-e)m}{k \cdot T} \cdot 0,232, \quad (2.6)$$

P - атмосферний тиск, Па;

e - парціальний тиск водяної пари в атмосферному повітрі, Па;

m - молярна маса повітря ($m = 28,98$ г/моль - середня молярна маса сухого повітря);

T - абсолютна температура повітря, К; $T = 273,15 + t^\circ$

k - молярна газова стала, $k = 8,31$ Дж/(моль · К);

0,232 - масова доля кисню в сухому повітрі [14, с.28;19;27; 28, с.113].

З формули (2.6) витікає, що гіпоксія спостерігається за умов зниженого атмосферного тиску (циклон, луговина) або під час проходження теплового фронту, а умови гіпероксії спостерігаються за умови підвищеного атмосферного тиску (антициклон, гребень) або під час проходження холодного фронту. Спектр комфортних значень вагового вмісту кисню вказано як діапазон 280-300 г/м³ [14, с.28;19;27; 28, с.113].

3 ОЦІНКА ДЕЯКИХ БІОКЛІМАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1 Середні багаторічні характеристики області

Для оцінки біокліматичних умов в межах Миколаївської області визначалися середньомісячні значення кожного з п'яти біокліматичних індексів (DY , S , ET , $PEET$ та P_0) за кожен місяць року. Розрахунок здійснювався з використанням середніх багаторічних значень відповідних метеорологічних величин на станції Первомайськ, визначених за 30-річний період і отриманих із кадастру відповідних величин [31]. А саме використовувалися такі середньомісячні багаторічні значення показників як температура повітря, температура точки роси, швидкість вітру, відносна вологість, атмосферний тиск та парціальний тиск водяної пари.

Ці показники були розраховані автором як для станції Миколаїв, так і для інших станцій Миколаївської області і деякі станції сусідніх областей. Це такі станції Миколаївській області як Вознесенськ, Баштанка, Миколаїв. В Кіровоградській області – у місті Кропивницький та смт. Гайворон. В Дніпропетровській області - у місті Кривий Ріг. В Херсонській області обрано станцію у місті Херсон. Та в Одеській – станції у місті Одеса та смт. Любашівка.

Розрахунки представлені у вигляді таблиць. Розрахунок середніх багаторічних значень показника DY , S , ET , $PEET$, та P_0 представлений у таблицях 3.1., 3.2, 3.3, 3.4 та 3.5 відповідно.

Аналіз табл. 3.1, яка містить індекс DY , розрахунок якого здійснений за формулою (2.1), показав що в межах Миколаївської області значення індексу DY знаходяться в межах від 35,6 (січень, станція Первомайськ) до 59,6 балів (липень, станція Миколаїв). Усі ці значення знаходяться поза межами комфортних умов, представленого діапазоном значень $60 < DY \leq 70$.

Таблиця 3.1 – Результати розрахунку середніх багаторічних значень показника DY на окремих станціях
[за розрахунками автора]

| Місяць | Перво-майськ | Возне-сенськ | Баштанка | Миколаїв | Херсон | Кривий Ріг | Кропив-ницький | Гайворон | Люба-шівка | Одеса |
|--------|--------------|--------------|----------|----------|--------|------------|----------------|----------|------------|-------|
| 1 | 35,6 | 36,4 | 36,0 | 37,2 | 37,4 | 35,4 | 34,7 | 35,2 | 35,4 | 38,5 |
| 2 | 37,1 | 37,8 | 37,3 | 38,4 | 38,5 | 36,7 | 36,0 | 36,6 | 36,8 | 39,1 |
| 3 | 41,4 | 42,1 | 41,5 | 42,4 | 42,1 | 41,2 | 40,5 | 41,1 | 41,1 | 42,5 |
| 4 | 48,2 | 48,8 | 48,4 | 48,9 | 48,8 | 48,2 | 47,7 | 47,9 | 47,8 | 48,3 |
| 5 | 53,7 | 54,3 | 53,8 | 54,5 | 54,1 | 53,8 | 53,2 | 53,3 | 53,2 | 53,8 |
| 6 | 57,0 | 57,7 | 57,2 | 58,0 | 57,6 | 57,2 | 56,4 | 56,4 | 56,5 | 57,6 |
| 7 | 58,4 | 59,1 | 58,8 | 59,6 | 59,3 | 58,6 | 57,8 | 57,7 | 57,9 | 59,2 |
| 8 | 57,7 | 58,5 | 58,1 | 59,0 | 58,7 | 57,9 | 57,1 | 57,1 | 57,2 | 58,9 |
| 9 | 53,7 | 54,4 | 54,0 | 55,0 | 54,6 | 53,7 | 53,0 | 53,0 | 53,4 | 55,4 |
| 10 | 48,1 | 48,8 | 48,3 | 49,4 | 49,1 | 48,0 | 47,4 | 47,7 | 48,0 | 50,2 |
| 11 | 43,3 | 43,9 | 43,5 | 44,4 | 44,5 | 43,1 | 42,5 | 42,9 | 43,1 | 45,7 |
| 12 | 39,0 | 39,7 | 39,4 | 40,2 | 40,5 | 38,8 | 38,2 | 38,7 | 38,8 | 41,5 |

Всі значення індексу DY в межах Миколаївської області знаходяться нижче нижньої межі комфортної зони, що вказує на умови дискомфорту, пов'язаного із холодом. На станціях поза межами Миколаївської області відповідні показники середніх багаторічних значень індексу DY знаходяться в межах від 34,3 бали (січень, станція Кропивницький) до 59,3 бали (липень, станція Херсон). Що також вказує на умови дискомфорту, пов'язаного із холодом для території навколо Миколаївської області. Тобто отримані результати вказують на певну однорідність умов за індексом DY , тобто на те, що як для Миколаївської області, так і для регіонів, які її оточують за індексом DY в багаторічній перспективі найбільш характерними є умови дискомфорту, пов'язаного із холодом. Цей висновок стосується як холодного періоду року, так і теплого, в тому числі і найбільш теплих літніх місяців.

В табл. 3.2 представлені розрахунки індексу жорсткості погоди S за М.І. Осокіним з використанням формули (2.2). Оскільки показник жорсткості погоди використовується лише для зимових умов, то його розрахунок здійснювався лише за місяці холодного періоду року – з листопада по березень. Аналіз табл. 3.2 показав, що в межах Миколаївської області показник S знаходиться в діапазоні від 1,9 бали (листопад, станція Вознесенськ) до 3,7 бали (лютий, станція Баштанка), а отже протягом холодного періоду року в межах Миколаївської області представлені умови зими, які характеризуються від «зима малосуvara» до «зима сувора». Що до станцій, які оточують Миколаївську область, то значення S знаходяться в діапазоні від 2,5 балів (листопад, станція Херсон) до 5 балів (лютий, станція Любашівка) – діапазон характеристик жорсткості погоди від «зима помірно сувора» до «зима жорстко сувора), а це вказує, що поблизу межі з іншими областями умови жорсткості погоди в Миколаївській області взимку мають бути ще суворіші, ніж це було показано трохи раніше.

Для детальної характеристики умов жорсткості зими за показником S в Миколаївській області були побудовані карти територіального розподілу S в листопаді, січні і березні, представлені на рис. 3.1, 3.2 і 3.3.

Таблиця 3.2 – Результати розрахунку середніх багаторічних значень показника S на окремих станціях
[за розрахунками автора]

| Місяць | Первомайськ | Вознесенськ | Баштанка | Миколаїв | Херсон | Кривий Ріг | Кропивницький | Гайворон | Любашівка | Одеса |
|--------|-------------|-------------|----------|----------|--------|------------|---------------|----------|-----------|-------|
| 11 | 2,7 | 1,9 | 2,9 | 2,2 | 2,5 | 3,6 | 3,5 | 3,1 | 3,9 | 2,6 |
| 12 | 2,8 | 2,1 | 3,0 | 2,2 | 2,9 | 4,0 | 3,6 | 3,2 | 4,1 | 2,8 |
| 1 | 3,2 | 2,1 | 3,5 | 2,3 | 3,1 | 4,2 | 4,0 | 3,8 | 4,7 | 2,9 |
| 2 | 3,4 | 2,3 | 3,7 | 2,3 | 3,1 | 4,6 | 4,1 | 4,0 | 5,0 | 3,0 |
| 3 | 2,8 | 2,0 | 3,1 | 2,2 | 2,6 | 3,8 | 3,7 | 3,4 | 4,1 | 2,5 |



Рисунок 3.1 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника S, листопад [за розрахунками автора]



Рисунок 3.2 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника S, січень [за розрахунками автора]



Рисунок 3.3 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень за показником S, березень
[за розрахунками автора]

На рис. 3.1-3.3 представлений територіальний розподіл показника S в листопаді, січні і березні як в межах Миколаївської області, так і поза ними. Ці три місяці з п'яти досліджених були обрані як найбільш типові, а ситуація щодо S в грудні і лютому досить схожа і не має принципової різниці.

Аналіз рис. 3.1 показує, що в листопаді найбільш м'які за показником S умови спостерігаються в центрі Миколаївської області, навколо станції Вознесенськ – ця територія характеризується умовами «малосуворої зими». При віддаленні від Вознесенська у всіх напрямках відбувається посуворішання умов, і основна частина Миколаївської області характеризується умовами «помірно суворої зими». Умови «суворої зими» спостерігаються на невеликій ділянці північно західної частини Миколаївської області на межі із станцією Любашівка, а також на істотній ділянці на сході між Баштанкою, Кривим Рогом і Кропивницьким.

В січні умови зими стають суворіші. Якщо центральна і південна частини Миколаївської області характеризуються умовам «помірно суворої зими», то вся північ і схід – це умови «суворої зими». А найсуворіші умови – умови «дуже суворої зими» спостерігаються на невеличкій ділянці на північному заході Миколаївщини (на межі із станцією Любашівка).

Зміна ситуації від січня до березня проявляється у тому, що зона «помірної зими» розширяється у західному, північному і східному напрямках. Зона «суворої зими» істотно зменшує свої розміри, але залишається приблизно в тих же регіонах Миколаївської області. Зона «дуже суворої зими» також зменшується.

В цілому щодо показника S можна виділити таку загальну тенденцію – найбільш м'які умови зими спостерігаються коло узбережжя Чорного моря і в долинах крупних річок і істотно суворішають по мірі віддалення від них.

Наступним в роботі оцінювався показник еквівалентної температури. Його розрахунок здійснювався за формулою А. Міссенарда - формула (2.3). Розрахунки здійснювалися для теплого періоду року. А результати розрахунків цього показника представлені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Результати розрахунку середніх багаторічних значень показника НЕЕТ на окремих станціях [за розрахунками автора]

| Місяць | Первомайськ | Вознесенськ | Баштанка | Миколаїв | Херсон | Кривий Ріг | Кропивницький | Гайворон | Любашівка | Одеса |
|--------|-------------|-------------|----------|----------|--------|------------|---------------|----------|-----------|-------|
| 5 | 9,1 | 9,7 | 8,1 | 8,8 | 8,4 | 7,7 | 7,1 | 8,7 | 7,5 | 7,3 |
| 6 | 13,3 | 14,1 | 12,9 | 13,7 | 13,3 | 12,5 | 11,4 | 12,3 | 11,8 | 12,7 |
| 7 | 15,1 | 16,0 | 15,1 | 16,0 | 15,6 | 14,3 | 13,2 | 14,1 | 13,6 | 15,0 |
| 8 | 14,4 | 15,5 | 14,4 | 15,4 | 14,9 | 13,5 | 12,3 | 13,6 | 13,0 | 14,7 |
| 9 | 9,3 | 10,3 | 8,7 | 9,8 | 9,4 | 7,7 | 6,7 | 8,3 | 8,0 | 9,7 |

Аналіз результатів розрахунку показника ET в межах Миколаївської області показав, що найменша еквівалентна температура складає 8,1 °C (травень, станція Баштанка), а найбільша – відповідно 16,0 °C (липень, станція Миколаїв). Поза межами Миколаївської області найменший показник складає 6,7 °C (вересень, станція Кропивницький), а найбільший - відповідно 15,6 °C (липень, станція Херсон).

Якщо врахувати оціночні шкалу, запропоновану для оцінки ET М.Є. Маршаком, згідно із якою зоною теплового комфорту для мешканців помірних широт слід вважати діапазон значень 13,5-18 °C (для мешканців південних міст це діапазон 17-21 °C), то для тіньових просторів у травні і вересні спостерігається дискомфорт, пов'язаний із холодом, для усіх категорій населення на усіх досліджених станціях як в межах Миколаївської області, так і поза ними. Це стосується і діапазонів зон комфорту, запропонованих будь-якими іншими авторами. Тому, більш детальної уваги заслуговують лише літні місяці.

В літні місяці ET в Миколаївській області складає 12,9-16 °C, а це означає що хоча б її частина знаходиться в зоні теплового комфорту за цим показником (відповідно до шкали комфорту М.Є. Маршака, проте за шкалами, запропонованими іншими авторами, ця територія залишається зоною дискомфорту, пов'язаного із холодом). Той же самий висновок можна зробити для станцій, які розташовані навколо Миколаївської області, і на яких показник ET складає від 11,4 °C (червень, станція Кривий Ріг) до 15,6 °C (липень станція Херсон).

Для більш детальної характеристики територіального розподілу показника HEET в межах Миколаївської області було побудовано відповідні карти для значень HEET, розрахованих за червень, липень та серпень що представлено на рис. 3.4, 3.5 та 3.6 відповідно.

Аналіз рис. 3.4 показує що в червні за показником HEET зона теплового комфорту знаходиться в центральній і південній частинах Миколаївської області. Найбільш тепло навколо станції Вознесенськ.

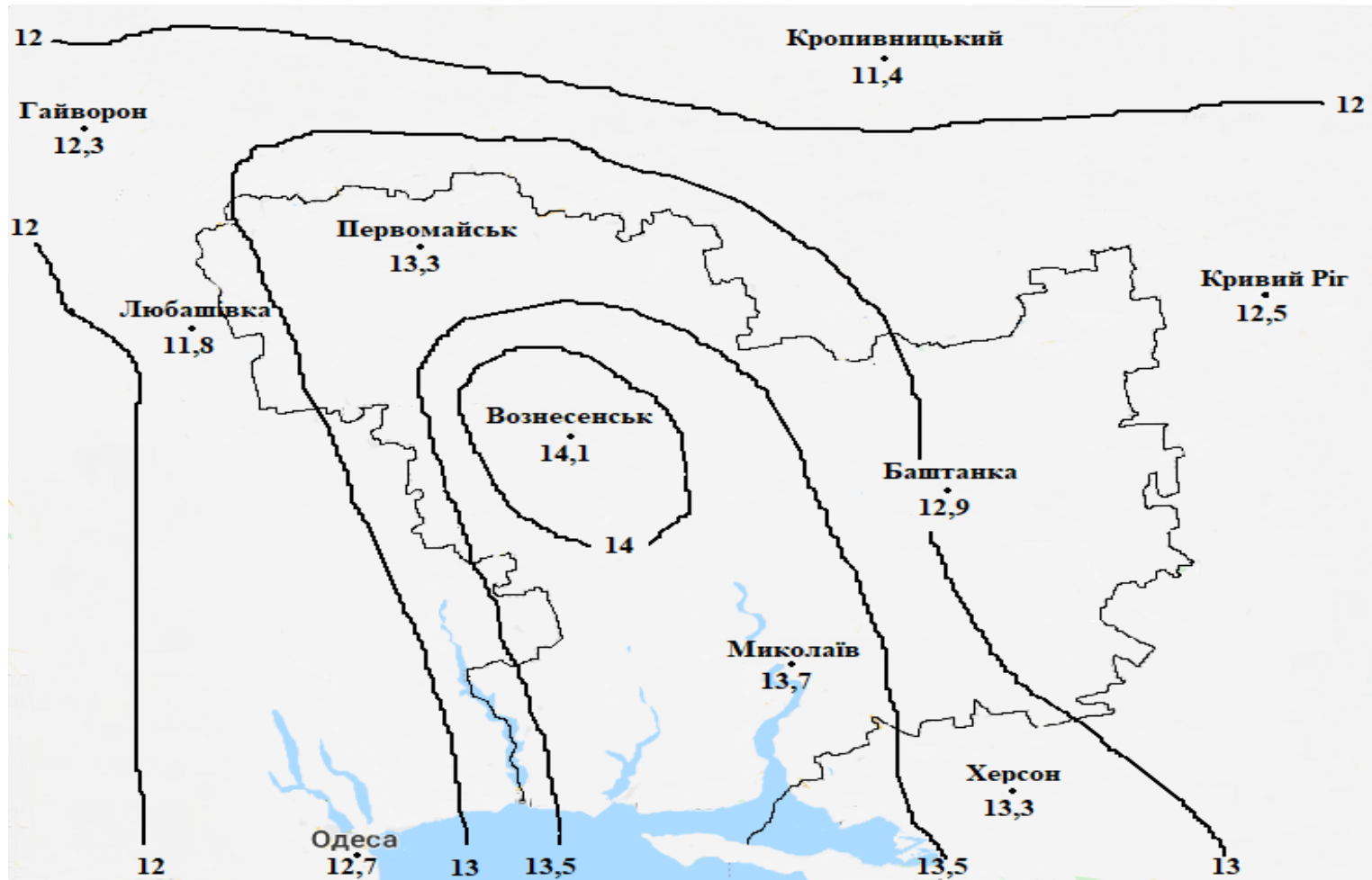


Рисунок 3.4 - Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника НЕЕТ, червень [за розрахунками автора]



Рисунок 3.5 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника НЕЕТ, липень [за розрахунками автора]

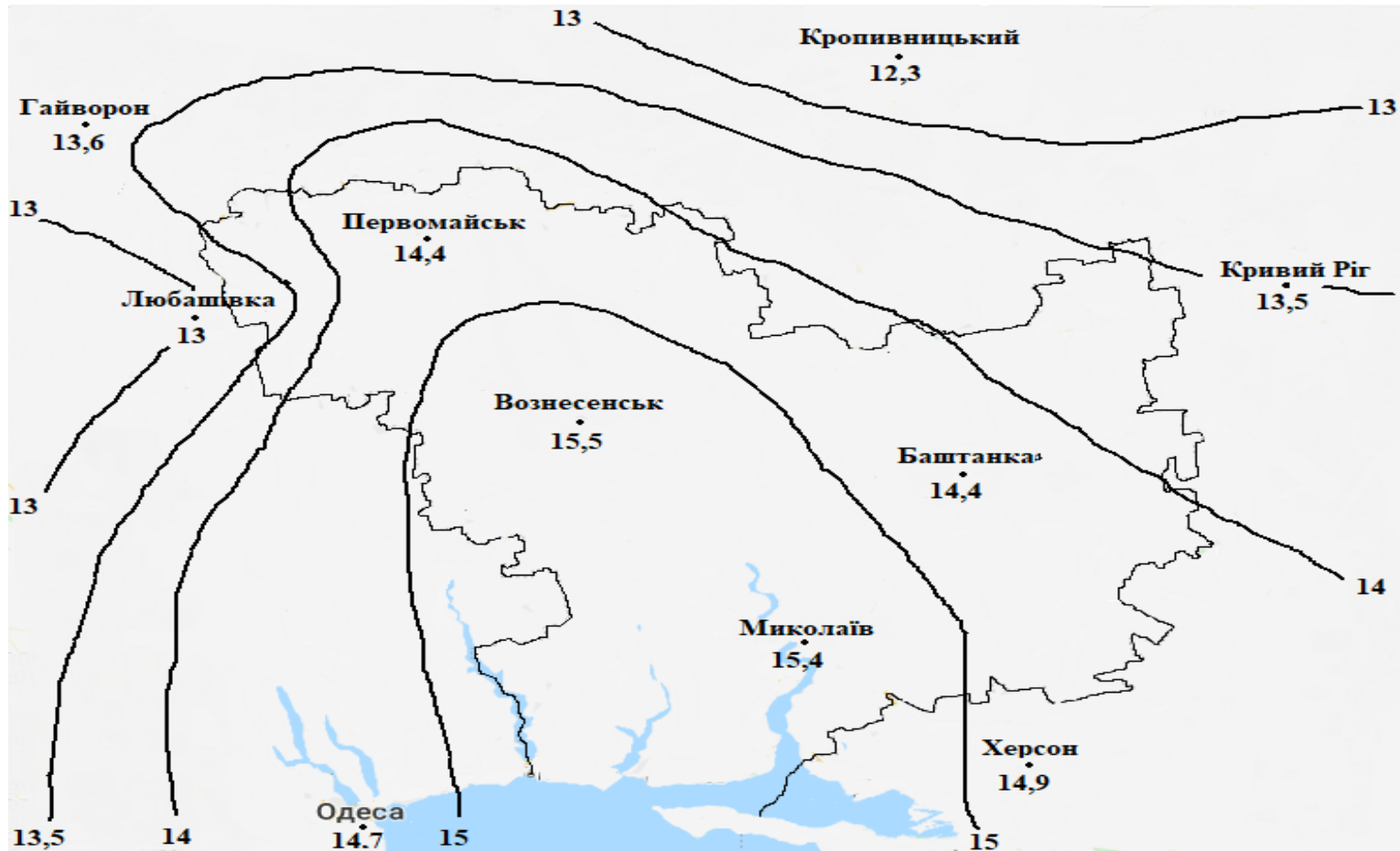


Рисунок 3.6 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника НЕЕТ, серпень [за розрахунками автора]

При віддаленні від цієї зони у західному, північному і східному напрямках в червні вже починаються умов дискомфорту, пов'язаного із холодом. А найбільш виражений цей дискомфорт у східній частині області, а також на невеличкій її ділянці, яка знаходиться у північно-східній її частині (на межі із Одеською областю). Розподіл показника має досить виражений північно-західний напрям.

У липні (рис. 3.5) зона теплового комфорту поширюється на усю територію Миколаївської області. Значення НЕЕТ збільшуються приблизно на 2 °С у порівнянні із червнем. Найбільш теплою і комфортною зоною із значеннями НЕЕТ 16 °С і більше залишається центральна частина області. Але ця зона знаходиться вже не навколо Вознесенська, а між Вознесенськом і Миколаєвом. Навколо неї знаходиться досить комфортна зона із температурами НЕЕТ 15-16 °С і займає переважаючу частину Миколаївської області. Орієнтація показника НЕЕТ у північно-західному напрямі у липні у порівнянні із червнем посилюється.

У серпні (рис. 3.6) розподіл показника займає проміжні позиції у порівнянні із червнем і липнем. В цілому значення НЕЕТ зменшуються. Зона теплового комфорту залишається трохи меншою, хоча займає майже усі територію Миколаївської області, окрім двох зовсім невеличких ділянок на північному заході і сході області. Менш вираженою стає орієнтація показника у північно-західному напрямі.

В табл. 3.5 представлені результати розрахунку показника РЕЕТ (визначався за формулою (2.4), який, як визначався для теплового періоду року. Найменше значення РЕЕТ в межах Миколаївської області складає 14,3 °С (травень, станція Баштанка), найбільше 22,2 °С (липень, станція Миколаїв). На станціях навколо області це відповідно 12,9 °С (вересень, станція Кропивницький) і 21,8 °С (липень, станція Херсон). Літні місяці за РЕЕТ комфортні з врахуванням різних зон комфорту на майже усіх станціях.

А найбільшу увагу слід приділити травню і вересню, для яких за РЕЕТ були складені відповідні карти, представлені на рис. 3.7 і 3.8.

Таблиця 3.4 – Результати розрахунку середніх багаторічних значень показника РЕЕТ на окремих станціях [за розрахунками автора]

| Місяць | Первомайськ | Вознесенськ | Баштанка | Миколаїв | Херсон | Кривий Ріг | Кропивницький | Гайворон | Любашівка | Одеса |
|--------|-------------|-------------|----------|----------|--------|------------|---------------|----------|-----------|-------|
| 5 | 15,3 | 15,9 | 14,3 | 15,0 | 14,6 | 13,9 | 13,3 | 14,9 | 13,7 | 13,5 |
| 6 | 19,5 | 20,3 | 19,1 | 19,9 | 19,5 | 18,7 | 17,6 | 18,5 | 18,0 | 18,9 |
| 7 | 21,3 | 22,2 | 21,3 | 22,2 | 21,8 | 20,5 | 19,4 | 20,3 | 19,8 | 21,2 |
| 8 | 20,6 | 21,7 | 20,6 | 21,6 | 21,1 | 19,7 | 18,5 | 19,8 | 19,2 | 20,9 |
| 9 | 15,5 | 16,5 | 14,9 | 16,0 | 15,6 | 13,9 | 12,9 | 14,5 | 14,2 | 15,9 |

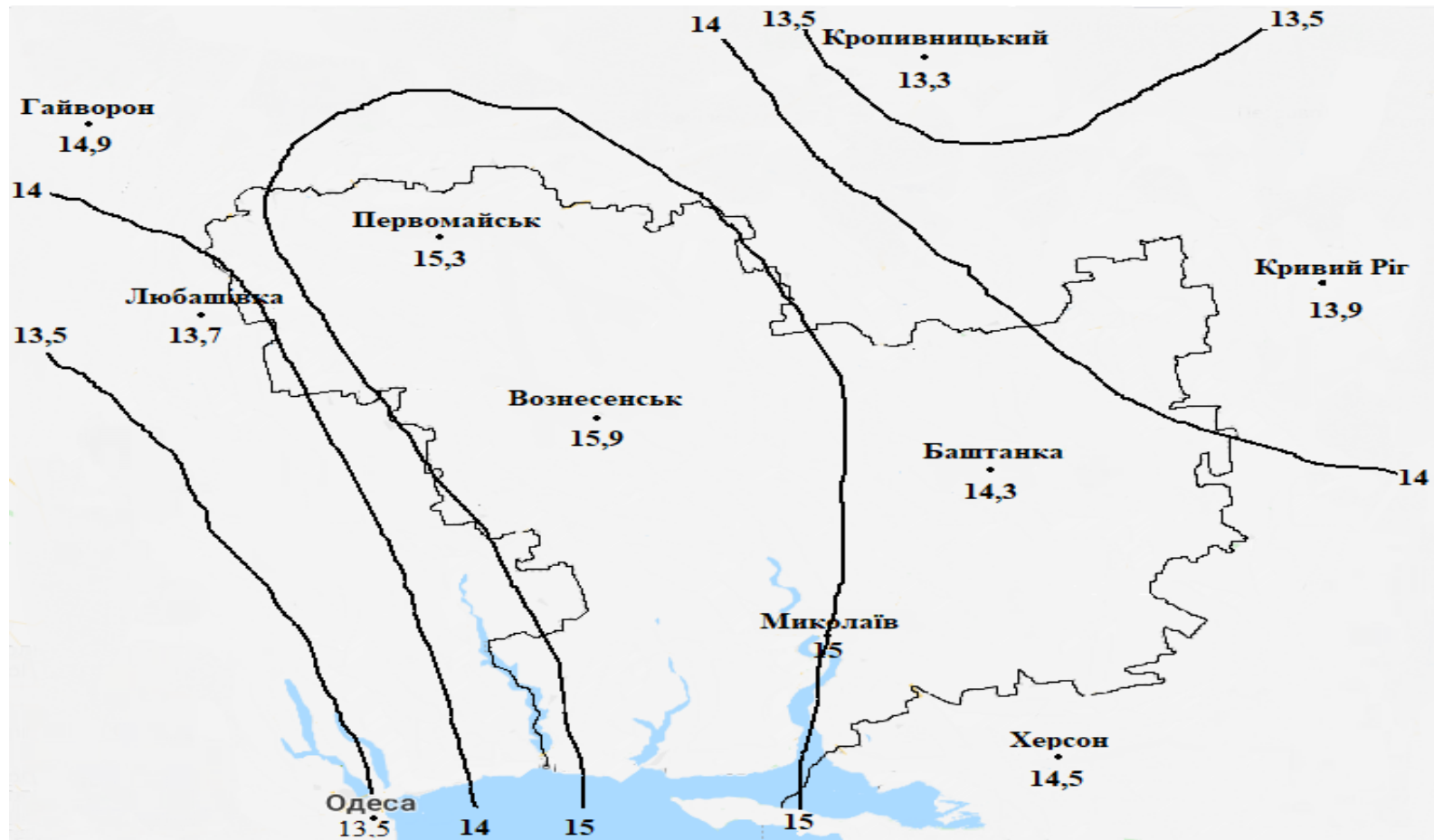


Рисунок 3.7 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника РЕЕТ, травень [за розрахунками автора]



Рисунок 3.8 – Просторовий розподіл середньомісячних багаторічних значень показника РЕЕТ, вересень [за розрахунками автора]

На рис. 3.7 представлено територіальний розподіл РЕЕТ в травні. Можна побачити, що для всієї території Миколаївської області, а також для регіонів навколо неї характерними є умови дискомфорту, пов'язаного із холодом. Але найменш виражений цей дискомфорт в центральній і приморській частинах області. Його збільшення спостерігається у північному і східному напрямках. Найменш комфортні умови (що пов'язано у травні із холодом) спостерігаються на дуже невеликих ділянках у північно-західній і східній частинах Миколаївської області.

Із табл. 3.4 можна побачити, що у літні місяці цей дискомфорт змінюється умовами теплового комфорту по всій території, (з врахуванням різних діапазонів теплового комфорту для РЕЕТ).

А на рис. 3.8 можна побачити, що у вересні ситуація повертається у зворотній бік, стає досить схожою із травнем, але трохи більш м'якішою у порівнянні із ним. Розподіл ступеню холодного дискомфорту за показником РЕЕТ в вересні залишається таким же, як і у травні.

Таким чином, за показником S для холодного періоду року, а також за показниками НЕЕТ і РЕЕТ для теплового періоду року, можна зробити певний висновок про те, що найбільш комфортною з точки зору тепловідчуття є центральна і приморська частини Миколаївської області (цю зону можна охарактеризувати як басейн річки Південний Буг), ці умови не принципово погіршуються у західному, північному і східному напрямках, найменш комфортними з точки зору біокліматичних умов залишаються невеличка ділянка, яка знаходиться на північному заході (поряд із станцією Любашівка) і на трохи більш велика ділянка на сході Миколаївської області. На переважаючій території Миколаївської області досліджені біокліматичні характеристики є більш сприятливими у порівнянні із сусідніми ділянками інших областей.

В табл. 3.5 представлені результати розрахунку такого показника як ваговий вміст кисню в атмосферному повітрі P_o . Слід зазначити, що під час визначення P_o загальна кількість станцій була зменшена.

Таблиця 3.5 – Середні багаторічні значення показника P_0 на окремих станціях [за розрахунками автора]

| Місяць | Перво-майськ | Возне-сенськ | Миколаїв | Кропив-ницький | Люба-шівка | Одеса |
|--------|--------------|--------------|----------|----------------|------------|-------|
| 1 | 302,0 | 303,7 | 302,2 | 300,8 | 299,6 | 300,9 |
| 2 | 292,4 | 301,7 | 300,4 | 299,0 | 297,6 | 299,8 |
| 3 | 288,8 | 296,0 | 295,1 | 293,2 | 292,1 | 295,4 |
| 4 | 288,8 | 286,0 | 285,4 | 282,8 | 282,2 | 286,9 |
| 5 | 276,5 | 279,2 | 278,4 | 276,0 | 275,6 | 279,9 |
| 6 | 275,3 | 274,4 | 273,4 | 271,6 | 271,3 | 274,5 |
| 7 | 273,5 | 272,6 | 271,2 | 269,8 | 269,6 | 272,2 |
| 8 | 274,8 | 273,7 | 272,3 | 271,1 | 270,7 | 272,9 |
| 9 | 276,9 | 279,9 | 278,6 | 277,2 | 276,3 | 278,4 |
| 10 | 289,2 | 288,3 | 286,9 | 285,2 | 284,1 | 286,1 |
| 11 | 293,8 | 294,4 | 293,1 | 291,3 | 290,2 | 291,7 |
| 12 | 299,5 | 299,3 | 298,2 | 296,3 | 295,2 | 296,8 |

Оцінка показника P_o не здійснювалася для станцій Баштанка, Херсон, Кривий Ріг і Гайворон. Це пов'язано із тим, що саме для цих станцій відсутня інформація про середні багаторічні значення атмосферного тиску. Тому вони були виключені з розрахунків.

Розрахунок середньомісячних багаторічних значень показника P_o здійснювався за усі місяці року. Аналіз розрахованих значень P_o показав, що найменше значення показника в межах Миколаївської області складає 271,2 г/м³ (липень, станція Миколаїв), а найбільше значення складає 303,7 г/м³ (січень, станція Вознесенськ). Для станцій сусідніх регіонів, які враховувалися під час дослідження, ваговий вміст кисню в повітрі знаходиться в діапазоні від 269,2 г/м³ (липень, станція Любашівка) до 300,9 г/м³ (січень, станція Одеса). Оскільки комфортним вважаються значення показника в діапазоні 280-300 г/м³, то слід зазначити, що на досліджуваній території спостерігаються порушення як верхньої, так і нижньої межі цього діапазону.

Верхня межа (саме її порушення вважається менш небезпечним) порушується досить незначно (найбільше порушення на 3,7 г/м³) і спостерігається у січні на усіх досліджених станціях як в межах Миколаївської області, так і поза ними, а також у лютому на станціях Вознесенськ і Миколаїв.

Значення вагового кисню в атмосфері в межах цієї зони комфорту спостерігається з лютого (за виключенням станцій Вознесенськ і Миколаїв) по квітень, а також з жовтня по грудень (без виключень) по всім дослідженим станціям.

В період з травня по вересень по усіх досліджених станціях спостерігаються значення вагового вмісту кисню в повітрі, нижчі за нижню межу зони комфорту. Причому якщо такі відхилення в травні і вересні мінімальні, то в літні місяці (особливо в липні) сягають своїх найбільших значень. Це вказує на те, що умови літніх місяців, в які спостерігаються комфортні показники теплосприйняття, одночасно є й найбільш

задушливими. Тобто для певних категорій населення, організовуючи рекреацію, доцільніше це здійснювати за більш холодних, але менш задушливих умов.

Отже, найбільш комфортною з рекреаційної точки зору може бути не центральна і прибережна зони області, а ті її території, які знаходяться на заході, на півночі і на сході від цієї частини області – на півночі, наприклад, знаходиться м. Первомайськ зі станцією Первомайськ відповідно.

Динаміка показника P_0 має дуже добре виражений сезонний хід по усій досліджуваній території. Особливо несприятливим з цієї точки зору є теплий період року, що накладає певні обмеження для рекреаційного використання території. Але, оскільки такий вплив є більш-менш однорідним у просторі (для розглянутої території Північно-Західного Причорномор'я), то це не зменшує рекреаційної привабливості Миколаївщини.

Оскільки умови в Миколаївській області слід вважати більш сприятливими, ніж, наприклад, у сусідній Одеській, то можна зазначити, що з точки зору рекреаційного використання досить привабливим виглядає значне використання істотних ділянок Миколаївської області.

3.2 Оцінка біокліматичних умов в м. Первомайськ

Для детальної оцінки біокліматичних умов в м. Первомайськ досліджувалися результати метеорологічних спостережень на станції Первомайськ, які здійснювалися у стандартні строки 00, 03, 09, 16, 12, 15, 18 і 21 годину. Як вихідні дані були використані матеріали за кожен строк періоду 2014-2018 років

Для станції Первомайськ автором були розраховані і проаналізовані такі біокліматичні показники як індекс дискомфорту DY , індекс суворості зими S за формулою І.М. Осокіна, нормально-еквівалентно-ефективна температура НЕЕТ за формулою А. Міссенарда, радіаційно-еквівалентно-

ефективна температура РЕЕТ за формулою Є.І. Головіної і В.І. Русанова, а також вагового вмісту кисню P_o за формулою В.Ф. Овчарової.

Розрахунок і аналіз індексу дискомфорту DY здійснювався за кожен з восьми строків кожної доби в період 2014-2018 року. Аналіз отриманих результатів показав, що щострокові значення індексу DY знаходяться в діапазоні від 10,4 бали (у строк 3 години 31 січня 2014 року) до 84,4 балів (у строк 15 годин 8 липня 2015 року та 12 годин 11 серпня 2017 року). Середнє за період значення показника складає 53,6 бали. Оскільки діапазон комфортних значень – це 60-70 балів, то середнє значення DY вказує на переважання умов холодого дискомфорту.

У 2014 році максимальне значення DY сягало 82,8 бали (у строк 12 годин 14 серпня), у 2015 – 84,4 балів (у строк 15 годин 8 липня), у 2016 році – 83,3 бали (у строк 15 годин 17 липня), у 2017 році – 84,4 бали (у строк 12 годин серпня), а також 80,6 бали (у строк 12 годин 31 липня 2018 року). Мінімальне значення індексу DY приймало такі значення: у 2014 році індекс DY дорівнював 10,4 бали (у строк 3 години 31 січня), у 2015 році – 16,3 бали (у строк 6 годин 8 січня), у 2016 році – 11,1 бали (у строк 6 годин 4 січня), у 2017 році – 18,6 бали (у строк 3 години 2 лютого), та 15,7 бали у строк 12 годин 2 березня 2018 року.

Середнє значення індексу DY складало 53,3 бали у 2014 році, 54,1 бали у 2015 році, 53,3 бали у 2016 році, 53,7 бали у 2017 році та 53,4 бали у 2018 році

Комфортні умови за індексом DY (60-70 балів) спостерігаються влітку разом із незначною кількістю значень, які перевищують 70 балів. Протягом всього іншого періоду спостерігаються переважно значення DY , які свідчать про умови холодого дискомфорту. Повторюваність дискомфортних умов, пов'язаних із холодом, визначена автором для всього п'ятирічного періоду за індексом DY складає 63,9 %. Комфортні для людини умови протягом періоду 2014-2018 років спостерігаються лише в 24,1 % випадків, а

повторюваність дискомфорту, пов'язаного зі спекою, складає 12,0 % випадків (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Повторюваність різних умов за показником DY по роках, % [за розрахунками автора]

| Період часу | Дискомфорт, пов'язаний з холодом | Комфортні умови | Дискомфорт пов'язаний с теплом |
|-------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 2014 | 63,5 | 25,9 | 10,6 |
| 2015 | 64,8 | 22,6 | 12,6 |
| 2016 | 65,1 | 22,7 | 12,1 |
| 2017 | 65,4 | 23,2 | 11,4 |
| 2018 | 60,4 | 26,1 | 13,5 |
| 2014-2018 | 63,9 | 24,1 | 12,0 |

Розрахунок індексу жорсткості погоди S здійснювався лише для холодного періоду року. Показник S розраховано для таких періодів:

- 1.01.2014-31.03.2014 р.
- 1.11.2014-31.03.2015 р.
- 1.11.2015-31.03.2016 р.
- 1.11.2016-31.03.2017 р.
- 1.11.2017-31.03.2018 р.

Методика розрахунку показника передбачає, що він визначається не частіше, ніж 1 раз на добу.

Отримані значення S були розподілені умови суворості зими за градаціями, представленими в табл. 3.7. Ця таблиця містить повторюваність випадків суворості зими відповідної градації.

З табл. 3.7 видно, що за досліджуваний період не спостерігалось умов «зими не суворої, м'якої» і «зими вкрай суворої». «Зима жорстко суворя»

спостерігалась менше, ніж 0,5 % за весь п'ятирічний період. «Зима помірно сувора «у кожний зимній період та за весь час дослідження зустрічається у більше, ніж половині випадків. Також варто зазначити, що «мало сувора» та помірно сувора» зима спостерігається у більш як 90 % випадків.

Таблиця 3.7 - Повторюваність випадків зими різної суворості відповідно до показника жорсткості погоди S, % [за розрахунками автора]

| Період часу | Діапазон S | | | |
|-------------|------------|------|------|-----|
| | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 |
| 2014 | 29,3 | 61,4 | 9,2 | 0,1 |
| 2014-2015 | 36,1 | 57,9 | 5,5 | 0,4 |
| 2015-2016 | 31,4 | 58,6 | 9,9 | 0,2 |
| 2016-2017 | 25,4 | 62,2 | 11,8 | 0,6 |
| 2017-2018 | 37,0 | 52,2 | 10,3 | 0,5 |
| Весь період | 32,1 | 58,2 | 9,4 | 0,4 |

На наступному етапі роботи автором розраховувалися і оцінювалися значення таких біокліматичних показників як НЕЕТ та РЕЕТ. Вихідними даними для їх розрахунку послужили саме результати метеорологічні спостережень за температурою повітря, швидкістю вітру, і відносною вологістю на станції Первомайськ за відповідні строки спостережень 2014-2018 років.

Винятком стали такі строки у 18 годин 8 та 20 серпня 2015 року, 18 годин 2 та 10 липня 2017 року, 18 годин 16 жовтня 2018 року. Вихідні дані у ці строки не містили інформацію про швидкість вітру у данні строки, що унеможливили розрахунки.

Показники НЕЕТ розраховувався за весь період, однак показник РЕЕТ розраховують у теплий період року травень – вересень включно та у строки світлового дня: 6, 9,12,15 та 18 годин.

Розраховані дані НЕЕТ було згруповано за рівнем теплового комфорту та за роками. В таблиці 3.8 представлена їх повторюваність.

Таблиця 3.8 - Повторюваність діапазонів теплової чутливості за індексом НЕЕТ, % [за розрахунками автора]

| Рівень комфорту | Інтервал НЕЕТ, °С | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Разом |
|------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Теплове навантаження сильне | >30 | 0,03 | 0,14 | 0,07 | 0,21 | 0,00 | 0,09 |
| Теплове навантаження помірне | 24 – 30 | 7,16 | 8,66 | 8,47 | 8,73 | 10,38 | 8,68 |
| Комфортно-тепло | 18 – 24 | 22,67 | 21,34 | 20,94 | 20,89 | 25,82 | 22,33 |
| Комфорт (помірно-тепло) | 12 – 18 | 20,75 | 18,22 | 18,27 | 20,34 | 16,06 | 18,73 |
| Прохолодно | 6 – 12 | 15,55 | 20,92 | 14,31 | 16,78 | 15,27 | 16,57 |
| Помірно прохолодно | 0 – 6 | 19,18 | 20,07 | 20,01 | 18,49 | 12,98 | 18,15 |
| Дуже прохолодно | -6 – 0 | 9,18 | 8,56 | 13,49 | 9,66 | 13,94 | 10,97 |
| Помірно холодно | -12 – -6 | 3,36 | 1,51 | 3,18 | 3,77 | 4,14 | 3,19 |
| Холодно | -18 – -12 | 1,71 | 0,55 | 1,16 | 0,72 | 1,34 | 1,10 |
| Дуже холодно | -24 – -18 | 0,34 | 0,03 | 0,10 | 0,41 | 0,07 | 0,19 |
| Загроза обмороження | < -24 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |

Проаналізувавши таблицю 3.1 можна дійти висновку, що найбільшу повторюваність мають умови, які характеризуються як «комфортно-тепло», та мають повторюваність за весь досліджуваний період 22,3%, «комфорт (помірно-тепло)» з повторюваністю 18,7%, «прохолодно» – 16,6% та «помірно прохолодно» 18,15%. Повторюваність показника теплового навантаження, яке характеризується як «помірне» – 8,7%, «дуже прохолодно» – 10,9% , а повторюваність решти випадків у сумі склала 4,68%.

Найбільше значення показника НЕЕТ спостерігалось у строк 15 годин 8 липня 2015 і має значення 31,1 °С, найменше у строк 3 години 30 січня 2014 і має значення -24,3 °С.

Існують різні шкали оцінки комфортності умов за індексом НЕЕТ. Дослідники із США вважають, що комфортним є діапазон температур 17,2 – 21,7 °С. М.Є. Маршак вважає, що це діапазон 13,5 – 18 °С. За класифікацією В.Ю. Мілевського – це 10-18 °С. В роботі проаналізовано показник НЕЕТ за цими трьома класифікаціями. На рис. 3.1 представлено повторюваність випадків комфортних умов і випадків дискомфорту, пов'язаного з холодом і зі спекою.

Також дані були представлені у вигляді таблиці 3.9.

Проаналізувавши таблицю можна зробити висновок, що за трьома варіантами класифікації погодних умов, переважають ті, що пов'язані з холодом, що визиває дискомфорт. Так за класифікацією вчених з США (17,2 -21,7 °С) такі умови спостерігаються у 66,1% випадках, за Маршаком (13-18°С) 54,2%, а також 44,5% за Мілевським (10-18°С). Комфортними були умови у 17% за розподілом вчених США, а також у 14,7 та 24.4 % за Маршаком та Мілевським відповідно. Дискомфорт пов'язаний зі спекою у 16,9% за градацією вчених США та 31.1% за Маршаком та Мілевським.

Таблиця 3.9 – Повторюваність випадків комфортних и дискомфортних умов за показником НЕЕТ (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського) [за розрахунками автора]

| НЕЕТ | Діапазон комфортних умов | Дискомфорт, пов'язаний із холодом | Комфорт | Дискомфорт, пов'язаний із спекою |
|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|
| для США | 17,2-21,7 | 66,1 | 17,0 | 16,9 |
| за М.Є. Маршаком | 13,5-18 | 54,2 | 14,7 | 31,1 |
| за В.Ю. Мілевським | 10-18 | 44,5 | 24,4 | 31,1 |

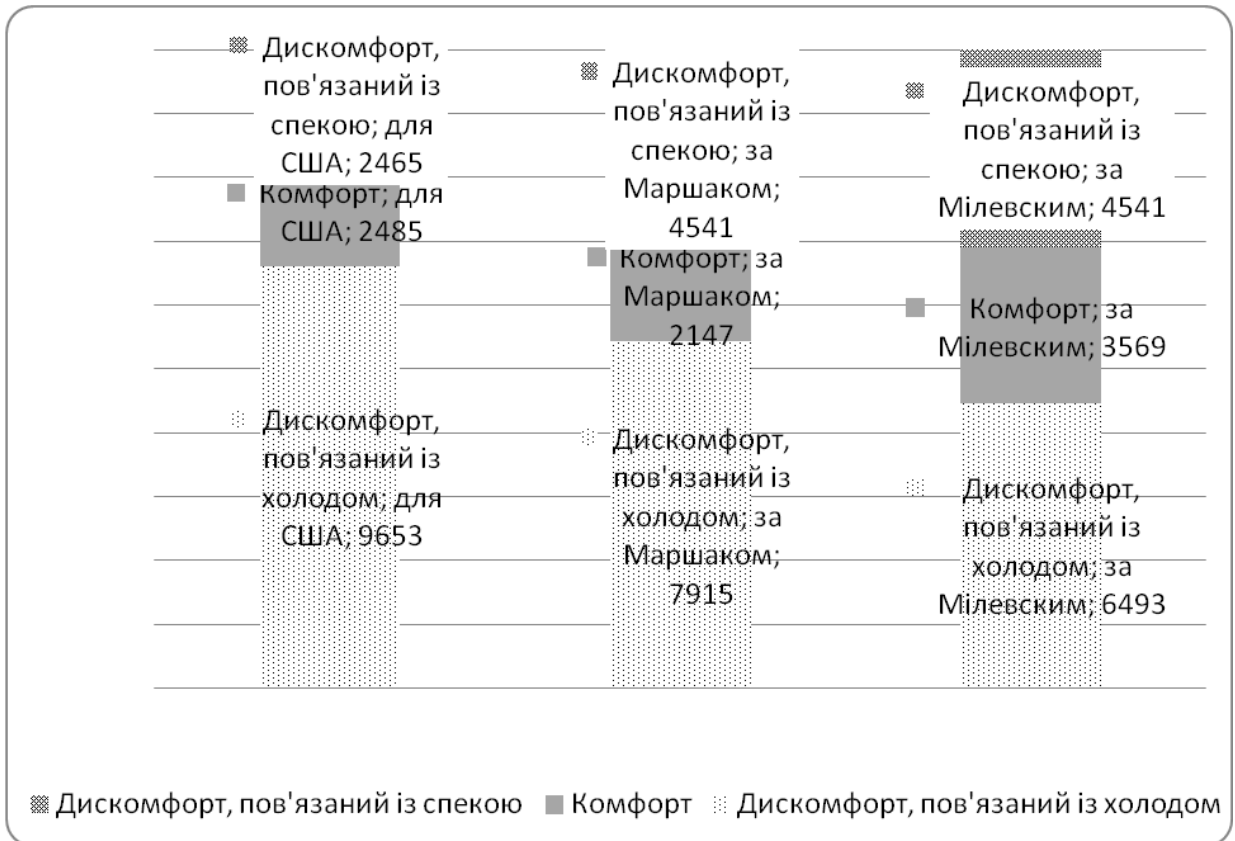


Рисунок 3.9 – Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних умов за показником НЕЕТ (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського), кількість випадків [за розрахунками автора]

Розраховані дані за показником НЕЕТ послужили основою для визначення РЕЕТ. Розраховані дані РЕЕТ було згруповано за рівнем теплового комфорту та за роками по аналогії з показником НЕЕТ (табл. 3.8), в таблиці 3.10 представлена їх повторюваність.

Проаналізувавши таблицю 3.10 можна дійти висновку, що рівень комфорту «помірно холодно» (0-6 °С та нижче) не було зафіксовано взагалі. Це зумовлено тим, що даний показник розраховується лише у теплий період року, коли такі значення РЕЕТ у даній місцевості не зустрічаються.

А найбільшу повторюваність мають умови, які характеризуються як «теплове навантаження сильне та помірне», що зустрічаються у 31,8 та 46,0 % випадків відповідно. «Комфортно тепло» було у 18,8 % випадках за

досліджуваний період. Найбільше значення показника РЕЕТ спостерігалось у строк 15 годин 8 липня 2015 і має значення 37,3 °С, найменше – у строк 6 години 23 вересня 2016 року і має значення 9,5 °С .

Таблиця 3.10 - Повторюваність діапазонів теплової чутливості за індексом РЕЕТ, % [за розрахунками автора]

| Рівень комфорту | Інтервал РЕЕТ, °С | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Разом |
|------------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-------|
| Теплове навантаження сильне | >30 | 28,2 | 32,1 | 30,2 | 30,7 | 37,6 | 31,8 |
| Теплове навантаження помірне | 24 – 30 | 49,4 | 44,7 | 42,9 | 45,6 | 47,5 | 46,0 |
| Комфортно-тепло | 18 – 24 | 19,2 | 19,8 | 22,9 | 20,6 | 11,5 | 18,8 |
| Комфорт (помірно-тепло) | 12 – 18 | 2,7 | 3,4 | 3,9 | 2,9 | 3,1 | 3,2 |
| Прохолодно | 6 – 12 | 0,4 | 0,0 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |

В роботі також проаналізовано індекс РЕЕТ – за класифікацією вчених з США, М.Є. Маршака та В.Ю. Мілевського по аналогії із дослідженням НЕЕТ, здійсненим вище, було визначено повторюваність показник РЕЕТ в межах умов комфорту. В табл. 3.11 представлено повторюваність випадків комфортних умов, а також випадків дискомфорту, пов'язаного з холодом і зі спекою, визначених для показника РЕЕТ за період світловий період теплого сезону 2014-2018 років. Подібні дані у вигляді кількості випадків також представлені у вигляді рисунку 3.10.

Проаналізувавши табл. 3.11, можна зробити висновок, що за трьома варіантами класифікації переважають умови дискомфорту, пов'язаного зі спекою. Так за класифікацією вчених США такі умови спостерігаються у 87,9 % випадках, а також у 96,6 % – за класифікаціями М.Є. Маршака та В.Ю. Мілевського.

Комфортними були умови у 9,4% за розподілом вчених США, а також у 3,0 % та 3,3 % випадків – за класифікаціями М.Є. Маршака та В.Ю. Мілевським відповідно. Дискомфорт, пов'язаний із холодом, спостерігався у 2,7 % випадків за градацією вчених США, за класифікацією М.Є. Маршака – у 0,4 % випадків та у 0,1 % випадків за класифікацією В.Ю. Мілевського.

Таблиця 3.11 – Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних умов за показником РЕЕТ, % (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського) [за розрахунками автора]

| РЕЕТ | Діапазон комфортних умов, °С | Дискомфорт, пов'язаний із холодом | Комфорт | Дискомфорт, пов'язаний із спекою |
|--------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|
| для США | 17,2-21,7 | 2,7 | 9,4 | 87,9 |
| за М.Є. Маршаком | 13,5-18 | 0,4 | 3,0 | 96,6 |
| за В.Ю. Мілевським | 10-18 | 0,1 | 3,3 | 96,6 |

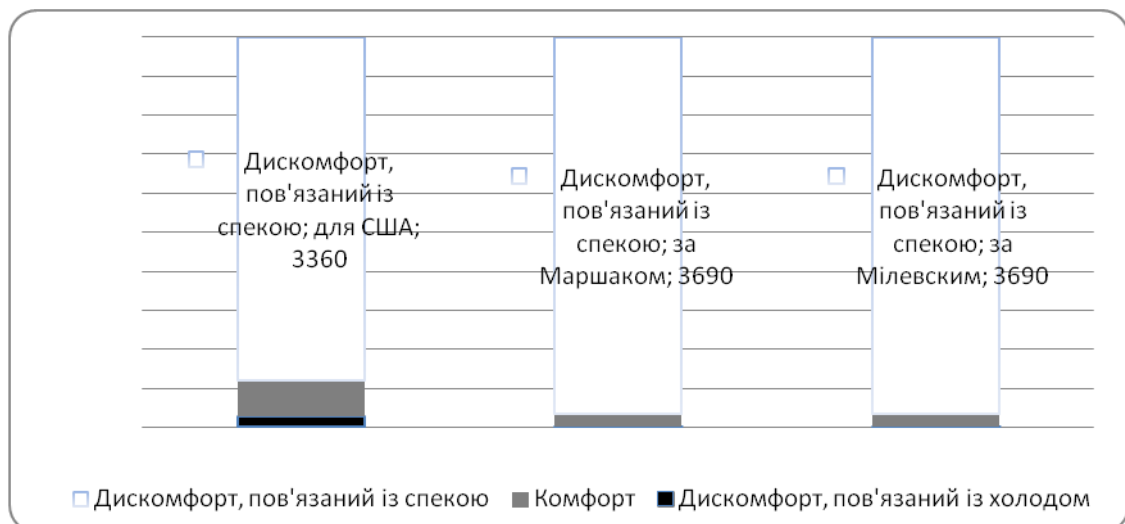


Рисунок 3.10 – Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних умов за показником РЕЕТ (класифікація дослідників з США, М.Є. Маршака і В.Ю. Мілевського), кількість випадків [за розрахунками автора]

Останнім досліджувався ваговий вміст кисню в повітрі м. Первомайськ. Для його визначення як вихідні дані були використані значення атмосферного тиску, парціального тиску водяної пари і температури повітря за кожен строк спостережень кожної доби періоду 2014-2018 років.

Значення P_o знаходяться в діапазоні від 260,0 до 339,2 г/м³ у строки 15 годин 8 липня 2015 року та 6 годин 31 січня 2014 року відповідно, а середнє значення складає 290,2 г/м³.

З цих даних можна побачити, що абсолютний максимум показника спостерігається у холодний період року, а абсолютний мінімум - у теплий період. Це повністю відповідає фізичним особливостям процесу.

Також можна зазначити, що в холодний період року коливання показника більш виражені, в теплий період - більш згладжені. Це пов'язано із особливістю протікання синоптичних процесів в досліджуваній період.

Автором оцінено повторюваність комфортних умов, які були обрані на рівні 280-300 г/м³, а також умов, нижче і вище цього діапазону, які розглядались як дискомфортні.

Мінімальний вміст кисню в повітрі, тобто найбільш несприятливі для людини умови (умови, що сприяють гіпоксичній гіпоксії), спостерігався у теплий період року, особливо у літні місяці. Саме літні місяці характеризуються низькою повторюваністю (15,9-29,8 %) повторюваністю значень показника P_o в межах діапазону комфортних значень (280-300 г/м³ [21, с. 113])) – рис. 3.11.

Вся решта значень вагового вмісту кисню в атмосферному повітрі в літній період – це випадки, коли показник був нижче комфортних значень (повторюваність цих значень в літні місяці 2014-2018 років складала 70,2-84,1 % випадків). Слід зазначити, що ваговий вміст кисню в атмосферному повітрі, нижчий за норму, значно небезпечніший для організму людини, ніж занадто високі показники.

Досить високою була повторюваність подібних значень – 38,3 % в травні і 40,3 % в вересні – в інші місяці теплого періоду року. Ці два місяці слід вважати досить комфортними, оскільки повторюваність комфортних значень

має досить високу повторюваність – 61,5 % в травні і 58,8 % в вересні. А найкомфортнішими з точки зору вмісту в атмосферному повітрі P_{O_2} були квітень і жовтень, в які повторюваність саме комфортних значень склала 84,0 % і 77,0 % випадків відповідно. В травні і вересні вже з'являються випадки значень P_{O_2} , що вищі за комфортний рівень, а їх доля змінюється з 74,2 % до 0,2 з травня по січень і з 0,9 % до 65,2 % з вересня по грудень. В період з листопада по лютий випадки дискомфортно низького вмісту кисню в атмосферному повітрі відсутні взагалі, а в березні їх кількість дуже низька (лише 0,4 % випадків).

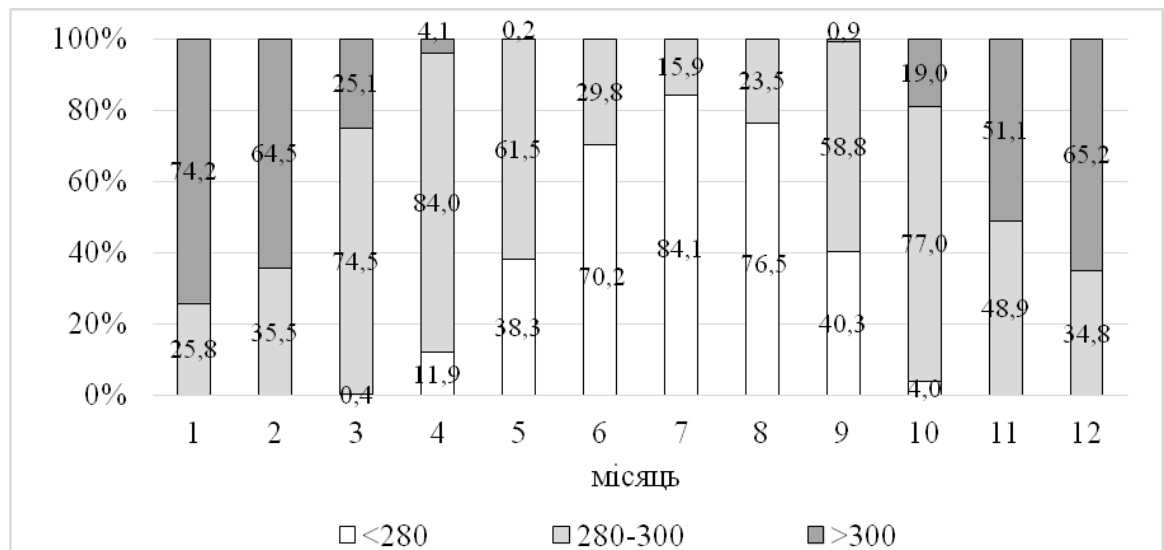


Рисунок 3.11 – Повторюваність випадків комфортних і дискомфортних значень показника P_{O_2} в м. Первомайськ за місяцями періоду 2014-2018 років, % [за розрахунками автора]

Щоб проаналізувати ситуацію протягом всього періоду в цілому автором був побудований рис. 3.12, на якому показано повторюваність випадків дискомфортно низького (<280 г/м³), комфортного (280-300 г/м³) і дискомфортно високого (>300 г/м³) вмісту кисню в атмосферному повітрі за увесь період 2014-2018 років. Можна побачити, що протягом досліджуваних років повторюваність комфортних умов складає менш половини усіх значень – лише 47,8 % випадків. Повторюваність дискомфортно низьких і дискомфортно високих значень P_{O_2} досить низька і складає відповідно

27,3 % і 25,2 % випадків, але занижених значень показника все ж трохи більше. Це вказує на невеликі переважання задушливого періоду року над періодом можливої гіпероксії.

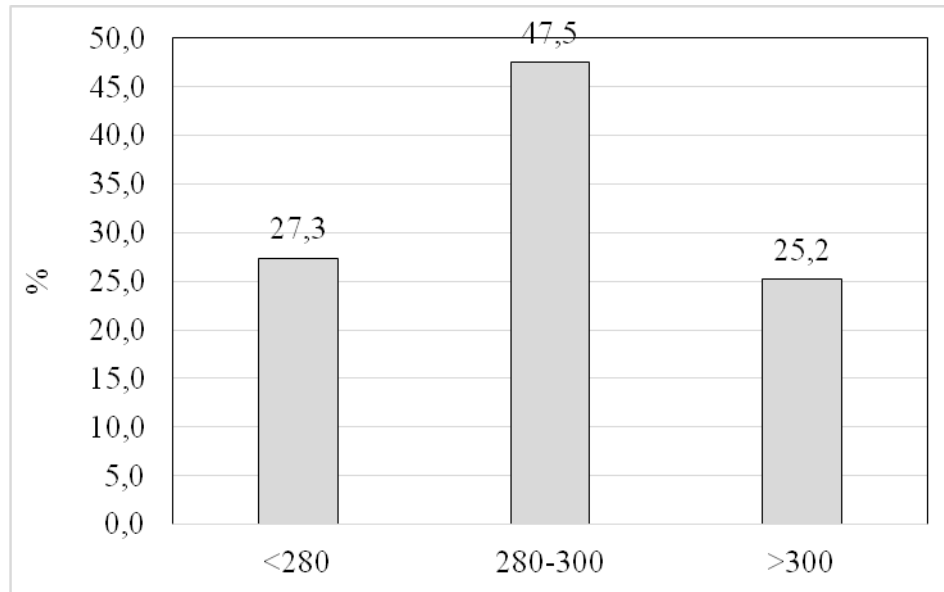


Рисунок 3.12 – Повторюваність випадків комфортного і дискомфортного вагового вмісту кисню в атмосферному повітрі м. Первомайськ протягом періоду 2014-2018 років , % [за розрахунками автора]

На рис. 3.13 показано повторюваність випадків дискомфортно низького (<280 г/м³), комфортного (280-300 г/м³) і дискомфортно високого (>300 г/м³) вмісту кисню в атмосферному повітрі за роками в період 2014-2018 років.

На цьому рисунку можна зробити порівняльний аналіз років досліджуваного періоду 2014-2018 років з точки зору комфортності і дискомфортності умов за показником Р_о.

Якщо звернути увагу на комфортність умов за ваговим вмістом кисню в атмосферному повітрі, то найбільш сприятливим слід вважати 2017 рік, саме в цей рік повторюваність комфортних умов була найбільшою і складала 52,7 % випадків. Найменш сприятливим з цієї точки зору слід вважати наступний 2018 рік, який характеризується найменшою повторюваністю сприятливих умов – вона дорівнює 41,5 % випадків. Можна помітити тенденцію невеличких коливань цього показника від року до року.

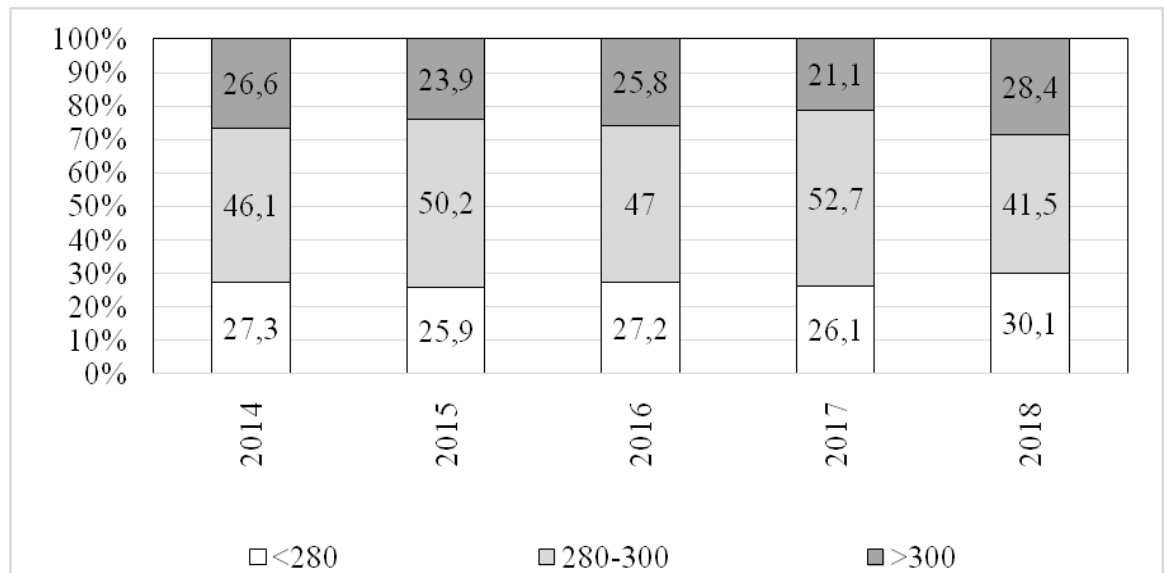


Рисунок 3.13 – Повторюваність випадків комфортного і дискомфортного вагового вмісту кисню в атмосферному повітрі м. Первомайськ за роками, % [за розрахунками автора]

Ці ж роки (2017 і 2018 відповідно) залишаються «найсприятливішим» та «найнесприятливішим» щодо дискомфортних умов, пов'язаних із надлишковим P_o . В 2017 році повторюваність таких значень найменша і складає 21,1 %, а в 2018 році – найбільша і складає 28,4 %.

«Найсприятливішим» з точки зору дискомфортних умов, пов'язаних із недостатністю P_o в атмосферному повітрі є 2015 рік, коли повторюваність саме цих умов склала 25,9 %. «Найнесприятливішим» роком залишився 2018 рік, коли цей показник сягнув найбільшого значення і склав 30,1 % випадків.

Отже, можна зазначити, що найбільш комфортним з точки зору повторюваності днів з оптимальним вмістом кисню в атмосферному повітрі був 2017 рік, а з точки зору відсутності задушливих днів 2015 рік. Найменш комфортним щодо індексу P_o слід вважати 2018 рік – він є таким, оскільки характеризується одночасно і найменшою повторюваністю випадків комфортних умов, так і найбільшою повторюваністю задушливих днів.

Але все ж основною особливістю показника P_o слід вважати сезонність. Ця характеристика залишається і важливим аспектом таких біокліматичних індексів як DY, HEET, PEET (останні два деякі автори пропонують визначати

переважно для теплого періоду року). А показник S за своїм сенсом призначений виключно для холодного періоду року, оскільки характеризує суворість зими.

Отже сезонна складова не тільки в раховується під час обрання певних біокліматичних показників, а ще істотно проявляється під час оцінки комфортності умов, визначених за допомогою цих показників (індексів).

Сезонні коливання роблять значний вплив на економічні результати діяльності рекреаційних підприємств, перш за все на рентабельність. Вплив сезонності поширюється і на суміжні галузі, орієнтовані на обслуговування рекреантів. Особливо яскраво це проявляється на підприємствах з високою трудомісткістю і капіталоемністю, а також в сфері послуг. Сезонний спад викликає тимчасове вивільнення робочої сили, впливає на розподіл витрат виробництва, що тісно пов'язано з політикою цін на товари і послуги для туристів. Вивчення сезонності дозволяє не тільки виявити ступінь впливу природно-кліматичних умов на формування потоку рекреантів, встановити тривалість оздоровчого сезону, а також визначити економічні наслідки сезонності на різних рівнях - від регіону до певної організації, а також розробити комплекс заходів щодо зниження сезонної нерівномірності в обслуговуванні рекреантів [23, с. 242].

3.3 Біокліматична складова рекреаційного потенціалу як фактор розвитку рекреаційно-туристичної галузі Миколаївської області

Природно-рекреаційному та туристичному розвитку сприяє унікальне географічне положення Миколаївської області на степовому півдні України, оточення з півдня теплими водами Чорного моря, сприятливий помірно-континентальний клімат. Важливими факторами розвитку туристичної галузі області на сучасному етапі є природно-рекреаційний та історико-культурний потенціал.

Для лікувально-курортної рекреації потрібні основні лікувальні фактори: клімат, мінеральні джерела, лікувальні грязі. У відповідності з ними

вона поділяється на такі групи: кліматолікування, бальнеолікування, грязелікування. В залежності від їх сполучення можуть бути виділені: бальнео-грязелікування, клімато-грязелікування, клімато-бальнео-грязелікування. Умови лікувально-оздоровчої рекреації повинні суворо відповідати медико-біологічним нормам[31, с 36].

Миколаївська область володіє значними рекреаційними ресурсами і потенціалом, зокрема, це: морські піщані пляжі довжиною близько 140 км, джерела мінеральної води із затвердженими запасами до 1 тис. куб. м, запаси лікувальних грязей, особливо Тілігульського та Бейкушського лиманів з геологічними запасами понад 2 млн. куб. м, 141 об'єкт природно-заповідного фонду, площею близько 75,5 тис. га або 3,07 відсотка території області

Завдяки тільки наявним запасам родовищ мінеральних вод, лікувальної грязі можливо створити умови для оздоровлення близько 200 тис. осіб на рік.

У Миколаївській області діє «Програма розвитку туризму та курортів у Миколаївській області на 2016-2020 роки» затверджена рішенням обласної ради 10 червня 2016 року №6, яка покликана стимулювати ефективне використання наявних рекреаційних ресурсів, підвищувати рівень міжрегіонального та міжгалузевого співробітництва, стимулювати розвиток ринкових відносин у рекреаційно-туристичній сфері, визначити перспективи подальшого розвитку туризму на основі аналізу його сучасного стану[33].

Значний об'єм природно-рекреаційного потенціалу, різноманітні природні умови, історичні традиції і навички їх господарського використання протягом багатьох років визначали рекреаційну спеціалізацію краю як одного із напрямів його регіонального розвитку.

Протягом літнього оздоровчо-туристичного сезону на території зон відпочинку області щороку відпочивають близько 200 тис. організованих туристів.

Туристичний та рекреаційно-курортний комплекс Миколаївської області – це сукупність підприємств та певних галузей господарства, об'єднаних між собою загальною метою, – використання рекреаційних

територій і туристичних об'єктів для відпочинку, оздоровлення, лікування та екскурсійного обслуговування населення регіону, України, ближнього і дальнього зарубіжжя, а також для створення конкурентоспроможних відпочинкових, санаторно-курортних, медичних послуг і туристичних продуктів на основі ефективного використання природних, лікувальних, соціально-культурних і виробничо-економічних ресурсів регіону.

На території Миколаївської області послуги з оздоровлення та відпочинку надають 226 спеціалізованих засобів розміщення на 29564 місця, з них: санаторіїв – 15 (4356), пансіонатів – 14 (2880), баз відпочинку – 197 (22328), які зосереджені, головним чином, у рекреаційно-оздоровчих зонах Березанського та Очаківського районів, а також у місті Очаків [33].

Протягом 2010-2014 років прослідковувалась тенденція до збільшення кількості спеціалізованих закладів розміщення (санаторіїв, пансіонатів, баз відпочинку). Так, за період з 2010 до 2014 років кількість спеціалізованих закладів розміщення збільшилась на 41 заклад (18 відсотків).

За результатами моніторингу роботи санаторно-курортних (оздоровчих) закладів протягом 2015 року в області зареєстровано близько 250 тис. організованих туристів. Кількість туристів, що відвідали область, збільшилась майже на 10 відсотків порівняно з 2014 роком. Коефіцієнт заповнюваності закладів становить близько 70 відсотків [33].

Готельне господарство Миколаївщини є досить розвинутим і в цілому задовольняє попит туристів. Послуги розміщення в області надають 89 готелів та аналогічних засобів розміщення на 2878 місць, з них: готелі – 50, мотелі – 2, хостели – 1, кемпінги – 1, гуртожитки для приїжджих – 3, туристичні бази та студентські літні табори – 32.

Наявний туристично-рекреаційний потенціал області створює умови для формування якісних туристичних послуг, що надаються ліцензованими суб'єктами туристичної діяльності та турагентами.

Згідно з Державним реєстром суб'єктів туристичної діяльності у Миколаївській області зареєстровано 11 суб'єктів туроператорської діяльності (туроператорів) та 59 туристичних агентів.

Протягом 2014 року в області було обслуговано понад 9,1 тис. туристів. Із загальної кількості туристів 82,9 відсотка становила частка туристів-громадян України, які виїжджали за кордон, 17,1 відсотка – внутрішніх туристів. Переважна більшість (98,7 відсотка) туристів основною метою подорожі зазначили дозвілля та відпочинок [33].

Тепле літо, широкі піщані пляжі, середньомісячна температура повітря 23-35°C, води – 20-28°C, найчистіше морське та степове повітря зумовили виникнення на Чорноморському узбережжі, порізаному лиманами, трьох розвинутих курортних зон відпочинку – Коблеве, Рибаківка, Очаків.

Крім того, вивчений, але слабо задіяний в організації курортної галузі області, природно – рекреаційний потенціал (насамперед, лікувальні грязі, мінеральні води, рапа Бейкушського та Тилігульського лиманів) міг би стати неабиякою мотивацією для відвідування Миколаївської області для відпочинку, оздоровлення та лікування рекреантів з різних міст та країн с

Миколаївську область можна відвідувати не тільки через її Чорноморське узбережжя. Від Мигії до легендарного острова Березань у Чорному морі територією області пролягли туристичні маршрути, під час яких автобусні переїзди, пішохідні переходи поєднуються із водним слаломом, кінними переходами, рафтингом, яхтингом.

Велика кількість об'єктів туристичного інтересу, а саме: музеїв, пам'яток історії, архітектури та монументального мистецтва створює чудові умови для проведення екскурсійної діяльності і розвитку внутрішнього туризму. Щороку музейні заклади відвідують понад 300 тис. осіб, для яких організовується близько 5,5 тис. екскурсій [34, с.12].

Справжньою окрасою Миколаївщини є її природо-заповідний та природоохоронний фонд. За результатами аналізу нормативно-законодавчих документів, які регулюють господарчу діяльність у межах

територій і об'єктів ПЗФ, у найбільшій мірі можливе створення курортно-рекреаційних закладів на територіях НПП, які не мають таких суворих обмежень щодо природокористування як природні заповідники [35]

На сьогоднішній день на території Миколаївської області знаходяться частина Чорноморського біосферного заповідника, два Національних природних парки «Бузький Гард» (регіональний ландшафтний парк «Гранітно-степове Побужжя») та «Білобережжя Святослава» (регіональний ландшафтний парк «Кінбурнська коса»), один природний заповідник (Єланецький степ), два регіональні ландшафтні парки (Приінгульський та Тилігульський) та заказники.

Одним з основних напрямів розвитку туристичної індустрії області є надання якісних екскурсійних послуг. На сьогодні суб'єктами туристичної діяльності пропонуються такі екскурсійні маршрути для відпочиваючих та туристів: «Сивий Кінбурн – перлина Північного Причорномор'я», «Гранітно-степове Побужжя», «Місто давніх греків – Ольвія», «Винний тур у Радсад», «Очаків – перлина Північного Причорномор'я», «Екскурсійний тур по місту Миколаєву «Знайомство з містом Святого Миколая» з відвідуванням найкращого в Україні і одного з найстаріших в Європі зоопарків» та ін. Перелік тем та авторів екскурсійного продукту постійно поповнюється та формує базу даних управління з питань зовнішніх зносин, зовнішньоекономічної діяльності, європейської інтеграції, туризму та курортів Миколаївської облдержадміністрації.

Досить великої популярності набули водні туристичні маршрути та різні форми командного та активного відпочинку. Сплав порогами Південного Бугу та стрімкими водами Інгулу нікого не залишить байдужим. Найкращий час для проведення сплавів кінець квітня – перша декада травня, коли річки Миколаївщини ще досить повноводні. Проходити каньйонами Південного Бугу на плотах можна починаючи з травня по вересень [34].

Останнім часом альтернативою санаторно-курортному відпочинку та суттєвою складовою інфраструктури розміщення і відпочинку туристів в

області стає сільський (зелений) туризм. В області нараховується 74 об'єкти сільського (зеленого) туризму, найбільшими з яких є: ферма «Саванна» (с. Ставки Веселинівського району); страусина ферма «Кременівський страус» (с. Кременівка Веселинівського району); PRIVAT комплекс рибалки і відпочинку «Золота підкова» (с. Кандибине Новоодеського району); розважальний центр «Козацька застава» (с.мт Костянтинівка Арбузинського району).

У розрізі районів області найбільше об'єктів сільського (зеленого) туризму зосереджено в Березанському районі – 41 об'єкт (55 відсотків). Очаківський район представлений 10 сільськими садибами (14 відсотків), Первомайський – 5 (7 відсотків), Кривоозерський та Миколаївський по 4 (5 відсотків), в інших районах знаходяться по 1-2 об'єкти [36].

За результатами дослідження, проведеного в даній роботі з точки зору організації рекреаційної діяльності в холодний період року слід віддати перевагу центральній і південній частинам Миколаївської області, але й м. Первомайск, яке знаходиться на р. Південний Буг на північ від Чорноморського узбережжя, також має досить сприятливі біокліматичні умови для організації рекреаційної діяльності в холодний період року.

Найсприятливішими для комплексної кліматотерапії та інших видів відпочинку в Миколаївській області в теплий період року більш привабливими є зони навколо басейну Південного Бугу, в тому числі м. Первомайськ; це пов'язано із тим, що комплекс біокліматичних умов, які обернено пропорційні один одному (чим більші НЕЕТ і РЕЕТ, тим нижчий P_0), більш врівноважений на цій території, особливо в літні місяці.

Для басейну Південного Бугу найбільш доцільно планувати розвиток рекреаційної діяльності у травні і вересні.

Об'єктивно оцінюючи туристично-рекреаційні можливості Миколаївщини, можна зробити висновок, що область має передумови для перспективного розвитку культурно-пізнавального, лікувально-оздоровчого, дитячого, природничо-пізнавального, науково-освітнього, релігійного,

мисливського, сільського, екологічного, водного, етнічного, спортивно-оздоровчого, гастрономічного, ділового, подієвого, відпочинково-розважального, активного, екскурсійного та промислового видів туризму. Біокліматичні умови центральної та південної частин області досить сприятливі у літній та перехідні сезони року.

ВИСНОВКИ

Під час дослідження біокліматичних умов Миколаївської області було зроблено розрахунок і аналіз ряду біокліматичних показників (індексів), таких як DY , S , $HEET$, $PEET$ і Po . Для такого аналізу автором визначалися і аналізувалися середні багаторічні значення цих біокліматичних показників на ряді станцій як в межах Миколаївської області, так і навколо неї. Крім того ці ж самі показники були визначені і детально проаналізовані для м. Первомайськ Миколаївської області. Проведений аналіз дозволив зробити ряд висновків:

1. За показником DY (визначався для кожного місяця року) вся територія Миколаївської області характеризується умовами холодного дискомфорту. Влітку цей дискомфорт менш виражений, взимку значно більш, але залишається протягом усього календарного року;
2. За показником S (визначається виключно для холодного періоду року) було встановлено, що умови жорсткості зими в межах Миколаївської області змінюються від «зими малосуворої» до «зими дуже суворої» і істотно залежать від місяця холодного періоду року;
3. За показником $HEET$ (визначався для теплого періоду року) по всій території Миколаївської області в травні і вересні спостерігається дискомфорт, пов'язаний із холодом, в червні умови теплового комфорту і холодного дискомфорту нерівномірно поділені по території Миколаївської області, а липень і серпень характеризуються умовами теплового комфорту по всій території області;
4. За показником $PEET$ (визначався для теплого періоду року) по всій території Миколаївської області в травні і вересні переважають

умови дискомфорту, пов'язаного із холодом, а у літні місяці – умови теплового комфорту по всій території;

5. За показником P_0 (визначався для всього року) надлишковий вміст кисню в атмосферному повітрі спостерігається в січні по всій Миколаївській області і в лютому на частині території. Комфортні умови спостерігаються на частині території в лютому, по всій території – в березні-квітні і з жовтня по грудень. Умови вмісту кисню, нижчого за комфортний рівень спостерігаються по всій Миколаївській області з травня по вересень;
6. Територіально найбільш комфортні умови спостерігаються в центральній і південній частинах Миколаївської області і приурочені до дельти річки Південний Буг. Найменш комфортні умови спостерігаються на невеличкій північно-західній і більш істотній східній ділянках Миколаївської області. Така тенденція досить виражена для усіх показників, окрім P_0 , для якого більшу роль відіграють сезонні зміни;
7. Комфортність умов визначена за показниками DY , S , $HEET$, $PEET$, які переважно відображають теплосприйняття людини, входить в певне протиріччя з умовами комфортності за вмістом в повітрі кисню, і, тому, з точки зору розвитку рекреації у теплий період року найбільшу привабливість слід віддати не центральній і південній частинам Миколаївської області, а територіям навколо, наприклад, м. Первомайськ;
8. За індексом DY в м. Первомайськ протягом року переважають умови дискомфорту, пов'язаного із холодом – їх повторюваність складає 60,4-65,4 % випадків у різні роки; повторюваність комфортних умов складає 22,6-26,1 %; повторюваність дискомфорту, пов'язаного із спекою, складає 10,6-13,5 % випадків;
9. За показником S в холодний період року переважають умови «зими помірно суворой», їх повторюваність складає 52,2-61,4 % випадків;

на другому місці умови «зими малосуворої»; умови «дуже суворої зими» досить рідкі і їх повторюваність складає лише 0,1-0,6 % випадків;

10. За показником НЕЕТ в м. Первомайськ протягом всього року переважають умови, які характеризуються як «комфортно-тепло» і спостерігаються у 20,94-25,82 % випадків, умови «прохолодно», які спостерігаються у 14,31-20,92 % випадків і умови «помірно прохолодно», які спостерігаються у 12,98-20,07 % випадків; повторюваність екстремальних умов із характеристиками «теплове навантаження сильне» і «дуже холодно» дуже низька і складає доли відсотка;

11. За показником РЕЕТ в м. Первомайськ протягом теплого періоду року переважають умови, які характеризуються як «теплове навантаження сильне» і спостерігаються у 42,9-49,4 % випадків; «сильне теплове навантаження» також має високу повторюваність і спостерігається у 28,2-37,6 % випадків; на третьому місці знаходяться умови «комфортно тепло» із повторюваністю 11,5-22,9 % випадків; умови з іншими характеристиками спостерігаються досить рідко;

12. За показником P_o в м. Первомайськ умови комфортного вмісту кисню в повітрі переважають і складають 47,5 % випадків, проте вміст кисню в повітрі нижче комфортного рівня спостерігається у 27,3 % випадків – досить часто; повторюваність таких задушливих випадків найбільш велика в теплий період року і має максимальну повторюваність 84,1 % випадків у липні; найбільш комфортними місяцями з точки зору вмісту кисню в повітрі є квітень (84,0 % випадків) і жовтень (77,0 % випадків), досить сприятливою є ситуація в травні і вересні.

Таким чином, можна зазначити:

- з точки зору організації рекреаційної діяльності в холодний період року слід віддати перевагу центральній і південній частинам Миколаївської області – дельта річки Південний Буг; але й м. Первомайск, яке знаходиться північніше також має досить сприятливі біокліматичні умови для організації рекреаційної діяльності в зимовий період;

- в теплий період року більш привабливими є зони навколо басейну Південного Бугу, в тому числі м. Первомайськ; це пов'язано із тим, що комплекс біокліматичних умов, які, певною мірою, обернено пропорційні один одному (чим більші HEET і PEET, тим нижчий P_0), більш зрівноважений на цій території, особливо в літні місяці;

- для басейну Південного Бугу найбільш доцільно планувати розвиток рекреаційної діяльності у травні і вересні;

- всі висновки були зроблені виключно на основі аналізу досліджуваних в роботі біокліматичних показників і без врахування рекреаційного потенціалу узбережжя Чорного моря.

В цілому Миколаївська область має передумови для перспективного розвитку культурно-пізнавального, лікувально-оздоровчого, дитячого, природничо-пізнавального, науково-освітнього, релігійного, мисливського, сільського, екологічного, водного, етнічного, спортивно-оздоровчого, гастрономічного, ділового, подієвого, відпочинково-розважального, активного, екскурсійного та промислового видів туризму. Біокліматичні умови центральної, південної частин області та басейну Південного Бугу досить сприятливі у літній та перехідні сезони року.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що виконана оцінка біокліматичної складової рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області може використовуватися при обґрунтуванні розвитку рекреаційно-туристичної діяльності та обґрунтуванні регіональної політики у туристично-рекреаційної сфері Миколаївської області

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Масляк П.О. Рекреаційна географія Навчальний посібник. К.: Знання, 2008. 343 с.
2. Масляк П.О. Країнознавство : підручник / П.О. Масляк. - 2-ге вид., виправл. і доповн. К. : Знання, 2008. 293 с.
3. Масляк П.О. Словник-довідник учня з економічної і соціальної географії світу / П.О. Масляк, Я.Б. Олійник, А.В. Степаненко. К.: Лібра, 1996. 397 с.
4. Бейдик О.О. Рекреаційна географія : навч.-метод, комплекс дисципліни / О.О. Бейдик. К.: Обрії, 2007. 96 с.
5. Стан і якість природного середовища прибережної зони Північно-Західного Причорномор'я: монографія / за ред. Т.А. Сафранова, А.В. Чугай. Харків: ФОП Панов А.М., 2017. 298 с. ISBN 978-617-7541-14-0]
6. Екологічний паспорт Миколаївської області за 2017 рік [Електронний ресурс]/ Міністерство екології та природних ресурсів України. Екологічні паспорти регіонів. URL: <https://menr.gov.ua/news/32629.html> (дата звернення 10.12.2019).
7. Андреев С.С. Интегральная оценка климатической комфортности на примере территории Южного Федерального округа России. Монография. СПб, изд. РГГМУ, 2011. 304 с.
8. Андреев С.С. Климатические показатели (индексы) // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2004. № 7. С. 109-110.
9. Андреев С.С. Интегральный показатель климатической комфортности территории // Современные проблемы науки и образования. 2010, № 1. С.70. все
10. Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2003. 458 с.
Рябова Т. В., Сулин А. Б., Санкина Ю. Н. Обоснование и расчет

- эквивалентных параметров теплового комфорта помещения // Вестник Международной академии холода. 2018. № 2. С. 78–84.
11. Никберг И.И., Ревуцкий Е.Л., Сакали Л.И. Гелиометеотропные реакции человека. Киев: Здоровье; 1986. 141 с.
 12. Волкова М.А. Климатология. Теоретические и прикладные аспекты [Электронный ресурс]/ Рабочая программа по дисциплине «Климатология» URL: <https://ggf.tsu.ru/content/faculty/structure/chair/meteorology/publications//index.html> (дата звернения 12.04.2020)
 13. Руководство по специальному обслуживанию экономики климатической информации, продукцией и услугами / Под ред. д-ра геогр. Наук. Проф. Н. В. Кобышевой. СПб 2008. 336 с.
 14. Андропова Т.И., Деряпа Н.Р., Соломатин А.П. Гелиометеотропные реакции здорового и больного человека. Л.: Медицина, 1982. 248 с.
 15. Романова Е.Н., Гобарова Е.О., Жильцова Е.Л. Методы использования климатической и микроклиматической информации при развитии и совершенствовании градостроительных концепций. СПб: Гидрометеиздат, 2000.160 с.
 16. Невидимова О.Г. Оценка биоклиматических ресурсов центральной и южной частей Западной Сибири // Научный журнал КубГАУ, 2015 №109 (05). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-bioklimaticheskikh-resursov-tsentralnoy-i-yuzhnoy-chastey-zapadnoy-sibiri/viewer> (дата звернения 25.11.2019)
 17. Катеруша О.В., Сафранов Т.А. Біокліматична оцінка території Одеської області /Вісник Одеського державного екологічного університету.2010.№10.С.5-11. URL: http://bulletin.odeku.edu.ua/wp-content/uploads/2010/07/1-Katerusha_Safranov.pdf (дата звернення 14.12.2019)
 18. Борисова С.В., Катеруша Г.П. Оценка комплексного влияния метеорологических величин на тепловое состояние человека в Одессе //

Матеріали міжнародної конференції «Гідрометеорологія і охорона навколишнього середовища-2002», частина 2. Одеса, 2003. С.2017-223.

URL: <https://www.dissercat.com/content/prostranstvenno-vremennaya-izmenchivost-osnovnykh-bioklimaticheskikh-pokazatelei-na-territor>

19. Трубина М.А., Хассо Л.А., Дячко Ж.К. Методы биоклиматической оценки Северо-Западного региона России // Ученые записки. № 13. С. 121-137. URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/13-14.pdf
20. Катеруша О.В., Сафранов Т.А., Гусева К.Д. Біокліматична складова рекреаційного потенціалу Одеської промислово-міської агломерації // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета.: збірник матеріалів форуму. Херсон: ХТПП, 2012. С. 33-39.
21. Вопросы кататермометр и аффективных температур, Труды Всесоюзного совещания при Институте охр. труда, М., 1931; Маршак М. и Роэнбаум Н., [Электронный ресурс]/ Метеорологический фактор как профгигиеническая проблема, М., 1930; Яковенко В. URL: <http://medencpred.ru/effektivnaya-temperatura/> (дата звернення 10.09.2019)
22. Исаева М. В. Пространственно-временная изменчивость основных биоклиматических показателей на территории Приволжского федерального округа // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. Казань 2009. 24 с.
23. Сергеева Г.А. Оценка биоклиматических условий по расчётным значениям показателей климатической комфортности (на примере Волгоградской области) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. СПб.: РГГМУ, 2007. 25 с.
24. Данова Т.Е., Никифорова М.П. Современная динамика комплексных биоклиматических показателей в курортный сезон на Крымском полуострове // Экология человка. 2018. №1.С. 8-14.

25. Исмагилова А.А. Основные методы оценки биоклиматических условий территории для холодного периода //Международный научный журнал «Инновационная наука.2015.№10. С. 234-235.
26. Переведенцев Ю.П., Шумихина А.В. Динамика биоклиматических показателей комфортности природной среды в Удмуртской республике //Ученые записки Казанского университета. Серия естественные науки. 2016, Т. 158, кн. 4. С. 531–547
27. Овчарова В.Ф. Гомеокинез в погодную гипоксию и гипероксию // Центральный НИИ курортологии и физиотерапии. URL: <http://meteocenter.net/meteolib/o2.htm>
28. Климат Одессы / Под ред. к. геогр. Наук Л. К. Смекаловой, д. геогр. Наук Ц. А. Швер. Ленинград: Гидрометеиздат, 1986. 174 с.
29. Отто О.В., Редькин А.Г. Анализ сезонности в лечебно-оздоровительном туризме: региональный аспект //Вестник Кемеровского государственного университета 2015 № 2 (62) Т. 7. С. 240-243.
30. Кліматичний Кадастр України (електронна версія) Державна гідрометеорологічна служба УкрНДГМІ. Центральна Геофізична Обсерваторія. К., 2006.
31. Курортні ресурси України / За ред. М. В. Лободи. К.: Укрпрофоздоровниця; Тамед, 1999. 344 с.; Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія: навч. посіб. К.: Центр навчальної літератури, 2007. 312 с
32. Звіт про результати реалізації за 2019 рік Програми розвитку туризму та курортів у Миколаївській області на 2016-2020 роки. [Електронний ресурс]/ Офіційний сайт Миколаївської обласної ради - URL: <https://www.mk-oblrada.gov.ua/oblasni-programy> (дата звернення 30.04.2020)
33. Туристичний та курортно-рекреаційний комплекс Миколаївської області [Електронний ресурс]/ Офіційний сайт Миколаївської державної

обласної адміністрації. - URL: <http://www.mk.gov.ua/ua/myko/touri> (дата звернення 5.04.2020)

34. Курорти та санаторії України: Науково-практичний довідник / За ред. К. Д. Бабова, В.В. Єжова, О. М. Торохтіна. К.: Фолігрант, 2009. 432 с. ; Курортні ресурси України / За ред. М. В. Лободи. К.: Укрпрофоздоровниця; Тамед, 1999. 344 с.
35. «Програма розвитку туризму та курортів у Миколаївській області на 2016-2020 роки» затверджена рішенням обласної ради 10 червня 2016 року №6. - URL: <https://www.mk-oblrada.gov.ua/oblasni-programy> (дата звернення 25.04.2020)

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Перелік публікацій за темою магістерської роботи

1. Грабко Н.В., Полетаєва Л.М., Федченко О.В. Біокліматичні показники території як складова рекреаційного потенціалу Первомайського району Миколаївської області. Природничий альманах. Біологічні науки. Херсон. 2019. Випуск 26. С. 37-49.
2. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В. Оцінка біокліматичних умов Миколаївської області з використанням еквівалентно-ефективних температур / Матеріали щорічної міжнародної науково-технічної конференції «Екологічна і техногенна безпека. охорона водного і повітряного басейнів. утилізація відходів» (студентська секція) (23-24 квітня 2019 року). Харків: ХНУБА, 2019. С. 90-91.
3. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В. Використання біокліматичних показників для характеристики рекреаційного потенціалу Первомайського району Миколаївської області / Тези XV Всеукраїнської наукової on-line конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми екології” (28 березня 2019 року). Житомир: ЖДТУ, 2019. С. 103.
4. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., доц., Грабко Н.В. Характеристика рекреаційного потенціалу за біокліматичними показниками (на прикладі Первомайського району Миколаївської області) / Тези доповіді на V Міжнародній науково-практичній конференції студентів, магістрантів та аспірантів «Галузеві проблеми екологічної безпеки» (25 жовтня 2019 року). Харків: ХНАДУ:2019. С. 248-251.
5. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В. Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів миколаївської області / Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і

молодих учених “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції” (7 листопада 2019 року). Житомир: ЖДТУ, 2019. С. 66.

6. Федченко О.В. Біокліматична складова умов мешкання людини в Первомайському районі Миколаївської області / Збірник тез за матеріалами студентської наукової конференції молодих вчених Одеського державного екологічного університету (06-10 травня 2019 р.). Одеса: ОДЕКУ, 2019. С. 170-171.

7. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В. Деякі біокліматичні показники Первомайського району Миколаївської області як складова рекреаційного потенціалу / Тези доповідей VII Міжнародної наукової конференції молодих вчених (28-29 листопада 2019 року). Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2019. С. 202-204.

8. Грабко Н.В., Полетаєва Л.М., Федченко О.В. Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів Миколаївської області/ Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції “Сталий розвиток країни в рамках Європейської інтеграції”, 8 листопада 2018 року. Житомир: ЖДТУ, 2018. С. 45.

9. Федченко О.В., Полетаєва Л.М., Грабко Н.В. Комфортність оздоровлення та рекреації в Миколаївській області з врахуванням оцінки вмісту кисню в повітрі / Тези IV Міжнародної науково-практичної конференції студентів, магістрантів та аспірантів «Галузеві проблеми екологічної безпеки», 19 жовтня 2018 року, Харків: ХНАДУ. С. 196-199.

10. Федченко О.В. Аналіз біокліматичних показників первомайського району Миколаївської області / Матеріали VI Міжнародної наукової конференції молодих вчених 29 – 30 листопада 2018 р., Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна. С. 245-247.

11. Федченко О.В. Біокліматична складова рекреаційного потенціалу окремих районів миколаївської області / Збірник тез за матеріалами

студентської наукової конференції молодих вчених Одеського державного екологічного університету (травень 2019 р.). Одеса: ОДЕКУ, 2019. *В друку.*