

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ПРИРОДНОЇ КОМФОРТНОСТІ ТЕРИТОРІЇ (НА ПРИКЛАДІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

**Постановка проблеми.** У сучасних дослідженнях комфортність розглядається переважно для житлових і виробничих, погодних і кліматичних умов. Комфортність навколишнього середовища регіонів досліджувалася в цілях кадастрової оцінки стосовно до міських і рекреаційних територій. При цьому не має адекватної інтерпретація поняття комфортності проживання населення на території, а також показників рівня комфортності, що показав би відмінні результати тісно пов'язані з адаптаційними можливостями організму людини.

У той же час серед принципів управління навколишнім середовищем визнається важливим принцип комфортності навколишнього середовища. Комфортність розуміється як система оцінок умов життєдіяльності, яка формується на основі задоволення потреб людини або населення. Так як оцінка комфортності проживання носить частково суб'єктивний характер, в зв'язку з цим, її значимість не слід применшувати. Рівень комфортності проживання населення на території є показником кінцевого ефекту впливу на людей факторів навколишнього середовища. Таким чином, рівень комфортності поряд з показниками здоров'я може розглядатися як інтегральний екологічний критерій ситуації в регіоні в цілому.

Неоднорідність і просторова розподіленість факторів навколишнього середовища обумовлює необхідність розробки методології виявлення комплексних критеріїв для порівняльних оцінок комфортності проживання в регіоні на базі сучасних геоінформаційних технологій. З таких позицій надається робота є актуальною.

**Огляд літератури.** Теоретичною і методологічною основою досліджень стали роботи в галузі медичної екології, біоекології, географії і соціології (Б.Б. Прохорова, Р.С. Молікевича, Л.В. Александрова, В.Ю. Васильєва, В.М.

Огурцова, С.А. Айвазяна, Т.А. Трифонова, Б.І. Кочурова, А.Н. Краснощюкова, Д.З. Гриднєва і ін.

**Метою** даної роботи є дослідження і багатофакторна оцінка комфортності природного середовища, а також їх екологічних та медико-демографічних умов для адаптації та проживання населення в регіоні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Геоecологічна комфортність - це система оцінок умов життєдіяльності, яка формується на основі задоволення потреб людини або населення [1]. Так як оцінка комфортності проживання носить, безумовно, суб'єктивний характер, її значимість не слід применшувати. Очевидно, що комфортність життя поряд з іншими умовами є підставою для формування політичних уподобань, ставлення до чинної влади і т.д. Зазвичай розрізняють 3 основних рівня еколого-географічних досліджень територій: глобальний, регіональний і локальний. На локальному рівні вивчаються території адміністративних районів і їх підрозділів, малих річкових басейнів та ін. [7]. Прояв різних умов на локальному рівні найбільш відчутно людьми, крім того, тільки в більшому масштабі найбільше число що виділяються в ході дослідження критеріїв і показників як соціальної, так і екологічної комфортності може бути проаналізовано з більшою вірогідністю[3].

Відповідно до наведених тверджень, система оціночних значень комфортності середовища проживання можливо вибудувати наступним чином (рис. 1):



## Рис. 1. Категоріальне співвідношення базових понять комфортності середовища

Вагомою складовою оцінки природної комфортності у нашому дослідженні є визначення ефективно-еквівалентних температур (ЕЕТ). Еквівалентно-ефективна температура враховує комплексний вплив на людину температури, вологості повітря і швидкості вітру. ЕЕТ являє собою поєднання метеовеличин, яке виробляє той же тепловий ефект, що і нерухоме повітря при 100%-ної відносної вологості і певній температурі, і оцінює тепловідчуття оголеної по пояс людини. Розрахунки ЕЕТ здійснюються за формулою А. Міссенарда:

$$ЭЭТ = ET = 37 - \frac{37 - t}{0.68 - 0.0014 \cdot f + \frac{1}{1.76 + 1.4 \cdot v^{0.75}}} - 0.29 \cdot t \cdot \left(1 - \frac{f}{100}\right) \quad (1)$$

де  $t$  - температура повітря °С;  $v$  - швидкість вітру, м/с;  $f$  - відносна вологість, %.

У практиці розрахунків для спільної оцінки впливу  $t$ ,  $v$  і  $f$  використовується також і формула ЕЕТ Б.А. Айзенштата:

$$EET = t (1 - 0.003 (100 - f)) - 0.385 v^{0.59} ((36.6 - t) + 0.622 (v - 1)) + ((0.0015 v + 0.008) (36.6 - t) - 0.0167) \cdot (100 - f). \quad (2)$$

Цінність ЕТ як біокліматичного показника, полягає в тому, що його можна використовувати для теплого і холодного сезонів року. Для оцінки рівня комфорту використовуються групи чутливості з 12 - і 6-градусними ступенями ЕТ (табл.1).

Таблиця 1.

### Класифікація теплової чутливості за значеннями ЕЕТ[2]

ЕЕТ °С	Рівень комфорту
>30	Теплове навантаження сильна
24....30	Теплове навантаження помірна

18...24	Комфортно - тепло
12...18	Комфорт (помірно тепло)
6...12	прохолодно
0...6	помірно прохолодно
-6...0	дуже прохолодно
-6...-12	помірно холодно
-12...-18	холодно
-18...-24	Дуже холодно
< -24	Починається загроза обмороження

Геоecологічна оцінка дозволяє отримати загальні уявлення про закономірності розподілу комфортності довкілля на великій території. Методологічну основу оцінки кліматичної комфортності території становить зіставлення окремих факторів клімату і поєднань метеоелементів до вимог різних сторін діяльності населення. В якості основних показників використовуються характеристики суворості температурно-вітрових поєднань в зимовий час, повторюваність сприятливої погоди і еквівалентно-ефективних температур [2].

У процесі визначення підходів до оцінки кліматичної комфортності проаналізовано ряд оціночних методик, розроблених для інших регіонів, визначено базовий набір метеоелементів, який використовується в подальшому для оцінки комфортності території. При відборі факторів комфортності враховувалися його значимість, порівнянність і надійність спостережень. Розроблено шкалу оцінки значущості кліматичних факторів для регіону[4,5].

Для розрахунку показників комфортності використовувалися середньодобові дані отримані по 20 метеостанціях Херсонської області та

суміжних територій за 2006-2016 роки. Використовуваний часовий період, достатня кількість точок-ключів, до яких прив'язані стаціонарні спостереження за показниками комфортності території, і повноцінний охоплення ними території дослідження дозволили провести статистичний аналіз даних. Показники розраховані окремо по холодному (січень) і теплому (липень) періодів [6].

Для отримання кліматичних характеристик території розраховані показники повторюваності нормально-еквівалентно-ефективних температур (ЕЕТ). Еквівалентно-ефективні температури визначаються поєднанням основних метеоелементів: температури повітря, відносної вологості, швидкості вітру і сонячної радіації, від яких залежить тепловідчуття людського організму.

Встановлено, що людина відчуває однакові відчуття при таких поєднаннях метеорологічних елементів [2]:

**Таблиця 2.**

**Показники однаковості ЕЕТ при різних значеннях складових**

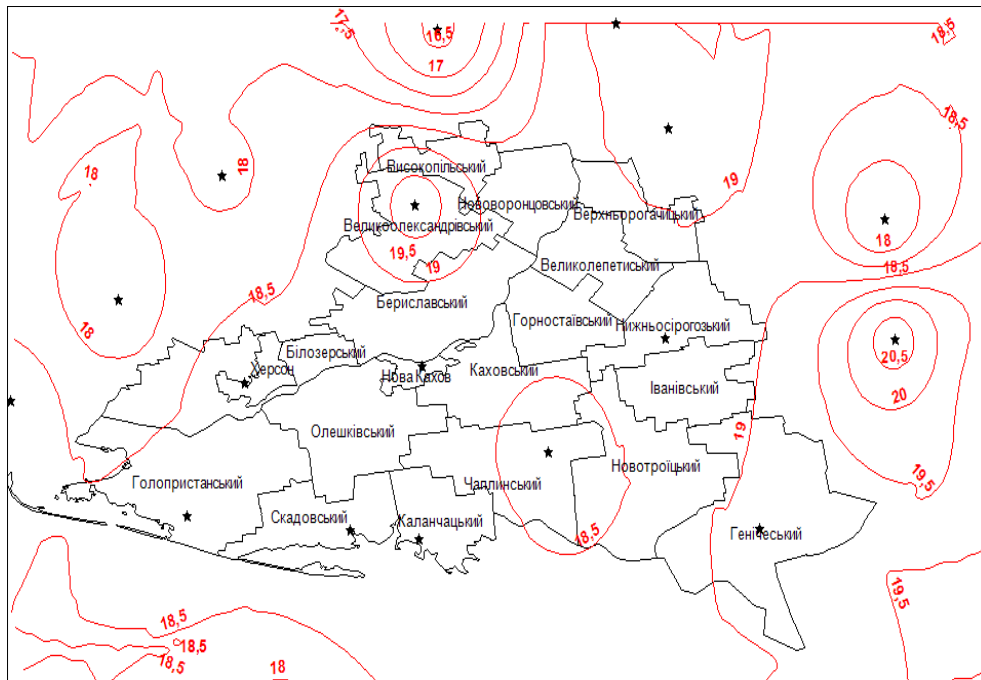
Температура, °С	Відносна вологість, %	Швидкість вітру, м / с
17.7	100	0
22.4	70	0.5
25.0	20	2.5

Нами розраховано та проаналізовано показники ЕЕТ для території Херсонської області за 10-річний період (табл. 2.)

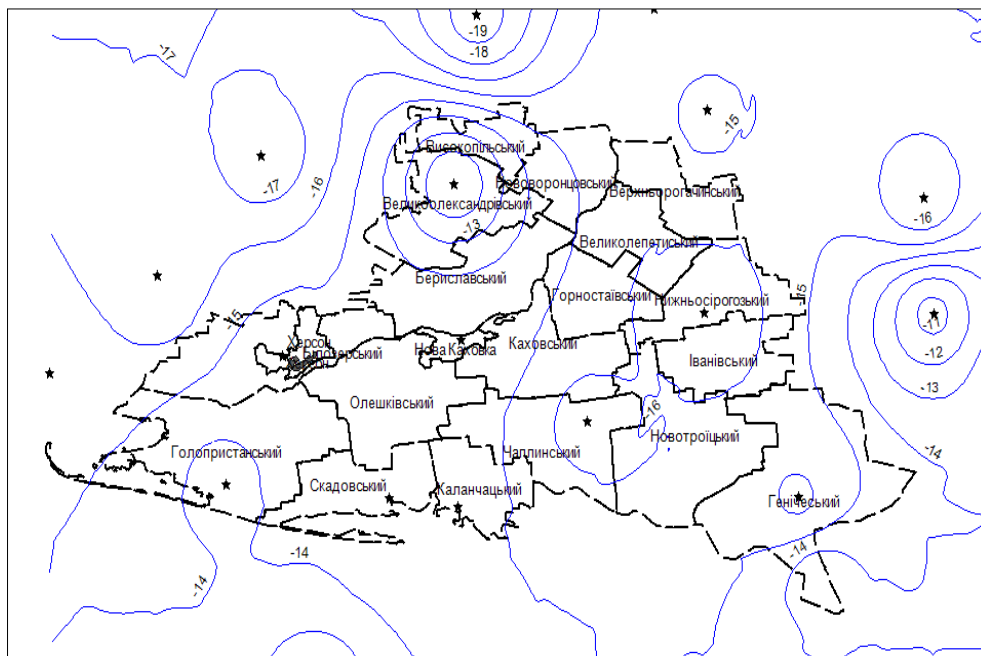
Відповідно до проведених розрахунків ЕЕТ було побудовані картосхеми розподілу ЕЕТ на території області (рис. 2, 3). Встановлено що в липні ЕЕТ відповідають номограмному значенню комфортності середовища, і коливаються в межах +17,5 °С - +19,5 °С найбільш комфортною є північно-західна зона, яка знаходиться в долині річки Інгулець (рис.1).

У січні ЕЕТ коливаються від -16 °С до -13 °С, що за класифікацією комфортності значаться як «Холодно», але прямій загрози для здоров'я населення не мають. Найтепліші ЕЕТ січня знаходяться знову ж таки у

північно-західній частині області, а найнижчі у південно-східній середній полосі (рис. 2).



**Рис. 2. Розподіл показнику ефективно-еквівалентних температур липня на території Херсонської області (усереднено за 10 років)**



**Рис. 3. Розподіл показнику ефективно-еквівалентних температур січня на території Херсонської області (усереднено за 10 років)**

Отже, за розрахованими значеннями ЕЕТ, можна зробити висновок що з точки зору кліматичної складової природної комфортності, територія області досить комфортна, літні значення ЕЕТ характеризуються як «Комфортно/тепло», а зимові «Холодно», але прийнятно.

**Висновки.** Для отримання кліматичної комфортності території розраховуються показники повторюваності нормально-еквівалентно-ефективних температур (ЕЕТ). Еквівалентно-ефективні температури визначаються поєднанням основних метеоелементів: температури повітря, відносної вологості і швидкості вітру, від яких залежить тепловідчуття людського організму. Нами було встановлено, що в липні ЕЕТ на території Херсонської області відповідають номограмному значенню комфортності середовища., і коливаються в межах +17,5 °С - +19,5 °С найбільш комфортною є північно-західна зона, яка знаходиться в долині річки Інгулець. У січні ЕЕТ коливаються від -16 °С до -13°С, що за класифікацією комфортності значаться як «Холодно», але прямій загрози для здоров'я населення не мають. Найтепліші ЕЕТ січня знаходяться знову ж таки у північно-західній частині області, а найнижчі у південно-східній середній полосі.

Отже, за розрахованими значеннями ЕЕТ, можна зробити висновок що з точки зору кліматичної складової природної комфортності, територія області досить комфортна, літні значення ЕЕТ характеризуються як «Комфортно/тепло», а зимові «Холодно», але прийнятно.

### Список літератури

1. Архипова И.В. Медико-географический подход к оценке комфортности климатических и социально-экономических условий региона как среды жизнедеятельности человека / И. В. Архипова // Ползуновский вестник. – 2005. – № 4. – С. 222–228.
2. Костовская С.К. Критерии и показатели оценки комфортности проживания населения / С.К. Костовская, Б.И. Кочуров, В.О. Стульшапку // Экологические системы и приборы. - 2006. №10. - С. 14-20.

3. Молікевич Р.С. Деякі аспекти взаємозв'язку соціально-економічного розвитку та медико-демографічної ситуації у Херсонській області / Р.С. Молікевич // Часопис соціально-економічної географії. – Харків, 2015. – №19(2). – С. 172 – 180.
4. Молікевич Р.С. Досвід географічного вивчення проблем формування здоров'я / Р.С. Молікевич // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки. – Луцьк, 2014. – № 11 (288). – С.111–115.
5. Молікевич Р.С. Місце і роль показників здоров'я у дослідженні якості життя населення / Р.С. Молікевич // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. – Тернопіль, 2015. – №1 (випуск 38). – С. 203 – 213.
6. Молікевич Р.С. Стан здоров'я населення Херсонській області (медико-географічне дослідження): автореф. дис. ... канд.геогр.наук : 11.00.02 / Молікевич Роман Сергійович; НАН України, Ін-т географії. – Київ, 2016. – 20 с.
7. Рященко С. В. Медико-географические аспекты изучения здоровья населения / С. В. Рященко // Медико-географическое изучение районов Сибири: сб. статей. – Новосибирск : Наука, 1984. – С. 3–10.
8. Екологічна безпека України: сучасний стан та проблеми [Електронний ресурс] / Я.Б. Олійник, О.Ю. Кононенко, А.Л. Мельничук // Зб. наук. пр. Уманського державного аграрного університету. Ч. 2 Економіка. Вип. 71. – Умань 2009. Режим доступу: <http://udau.edu.ua/library.php?pid=1591> – Назва з екрану.
9. Географія Херсонщини: Навч. посібник./ [Пилипенко І. О., Мальчикова Д. С., Єрмакова С. Л., Руденко М. М. та ін. ]. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2007. – 221 с
10. . Топчієв О. Г. Геодемографічний процес: зміст і функції поняття / О. Г. Топчієв, З. Б. Куделіна, В.В. Яворська // Укр. геогр. журн. - 2000. - № 2. - С. 25–27.



