

АНТРОПОГЕННИЙ ПРОЯВ У МІКРОКЛІМАТІ МІСТ (НА ПРИКЛАДІ м. ЧЕРНІВЦІ)

Холявчук Д.І., Кваснецький В.К., Микитюк В.В.

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Чернівці

Міста як антропогенізовані екосистеми – основні простори людської життєдіяльності. Відповідно, з ростом урбанізації та пов'язаною з нею зміною клімату міських середовищ, мікрокліматологічні дослідження міст в останні роки набувають все більшої значущості. Науково-прикладна важливість полягає не лише у виявленні та оцінці урбоклімату, але й обґрунтуванні та прогнозуванні оптимального містобудування з огляду на мікрокліматичні особливості.

Формування і мінливість клімату міст, окрім загальних широтних та довготних закономірностей, визначається впливом різноманіття природних і антропогенних діяльних поверхонь. Він ближче до всього відповідає клімату ландшафту як типологічній категорії і, передусім, проявляється у специфіці режиму приземних температур повітря та зволоження [1]. Попередні дослідження вказують на найбільші контрасти у цих режимах у холодний період року, ранішні та вечірні години та при антициклональних погодах [2].

Тому метою даного експериментального дослідження є виявлення таких особливостей на прикладі великого міста Чернівці з перспективою мікрокліматичного районування для різноцільових господарських і рекреаційних завдань. На першій стадії цього багаторічного проекту передбачено: 1) виявити відмінності між температурними показниками різних контрольних точок; 2) проаналізувати відмінності вологості та амплітуди метеовеличин; 3) виділити тепліші та холодніші ділянки. У подальшому розвитку даного дослідження планується виокремлення й аналіз островів тепла на заданій території, що передбачає включення у проект й околиць міста.

Кліматичні особливості міста Чернівці зумовлені геопросторовим положенням його території в середніх широтах помірного поясу, в центральному довготно-провінційному секторі Європи, де помірно – континентальний клімат спричинений сильним впливом баричних центрів та вологих повітряних мас з Атлантики [3]. На сьогоднішній день у місті функціонує лише одна репрезентативна метеостанція (Аеропорт), яка не може відображати повну кліматичну картину, тобто не беруться до уваги значні різниці метеовеличин в різних ділянках Чернівців, врахування яких є доцільним через помітну різницю в ландшафтах та інфраструктурі міських районів.

На даний момент мікрокліматичними спостереженнями охоплено осінньо-зимовий період 2018-2019 рр. з проведення вимірювання таких метеоелементів як температура повітря та характеристики вологості. Для

мікрокліматичної зйомки було обрано 5 контрольних точок спостереження: в центрі та на периферії міста, з різним висотним положенням, ступенем заселення, озеленення та забудови. Згодом було додано ще одну точку, яка знаходиться в міському парку. Окрім цього, до уваги бралися ступінь хмарності, напрям та сила вітру, погодні явища та стан погоди впродовж дня. Виміри проводилися двічі на день в 7:00 та в 19:00, упродовж 8 днів (2 – 10 жовтня та 8 – 15 лютого) з переважанням антициклональних погод. В подальшому планується здійснення спостережень упродовж всіх сезонів для з'ясування сезонних відмінностей.

Попередньо виявлено, що на розподіл приземних температур повітря в межах міста значний вплив має рельєф місцевості та характер адвекційно-інсоляційних процесів відповідно. Так, глибина розчленування поверхні досягає 170 - 200 м. Окрім того, основна частина міста розташована на 6 надзаплавних терасах правого берега долини річки Прут, що посилює відмінності у нагріванні поверхонь та місцеві циркуляційні процеси [3].

За результатами осінньої частини спостережень зроблено припущення про перебільшення впливу висотного чинника на мікроклімат міста. Найсуттєвіший вплив помітний лише у відношенні до амплітуд температур, де коефіцієнт кореляції складає 0,73, а також відносної вологості (коефіцієнт кореляції 0,65 – 0,68). Досить вагомим виявився вплив річки Прут (відстані від точок до річки від 1190м до 5250м), що найкраще прослідковується в амплітуді температур і вечірній вологості (коефіцієнт кореляції 0,65 та 0,68 відповідно). Забудова, як виявилось, також не є визначальною в формуванні термічного режиму районів міста (коефіцієнт кореляції всього в межах 0,21 – 0,58), а от ступінь озеленення показує досить помітну кореляцію як з приземними температурами повітря, так і з вологістю (значення до 0,96).

Також вже можна говорити про відмінність термічного режиму Точки №1 (Калічанка), що знаходиться на низьких терасах Прута, аналізуючи дані осіннього періоду досліджень дана точка є найхолоднішою та характеризується найменшими амплітудами коливання температур і вологості. Тут були зафіксовані найнижчі добові температури (ранкова та вечірня) за осінню вибірку – $2,3^{\circ}\text{C}$ та $9,8^{\circ}\text{C}$ відповідно. Близьке розміщення точки до річки Прут певною мірою згладжує різниці добових температур, тут вони знижуються до 1°C . Також суттєві відмінності має точка №4 (Садгора), яка приурочена до схилової ділянки (південна експозиція), тут зафіксовані найвищі середні ранішні та вечірні температури протягом періоду ($13,6^{\circ}\text{C}$ та $19,2^{\circ}\text{C}$), а також мікрорайон за даними спостережень, є найвологішим, що може бути підставою для розгляду мікрокліматологічного районування міста. Також тут зафіксовані найвищі амплітуди температур – досягають $12,8^{\circ}\text{C}$.

Зимовий етап досліджень загалом підтверджує попередні висновки проте виявлені і нові особливості. Точка у Садгорі підтверджена як найтепліша точка з найвищими ранішніми та вечірніми температурами повітря (їх середнє значення перевищує показники на інших точках на $1,7 - 3^{\circ}\text{C}$). Водночас, взимку попередньо найхолодніша точка – Калічанка вже не вирізнялася найнижчими температурами. Найхолоднішими виявилися точка на крайньому півдні міста (Південно-Кільцева) та нова точка Парк ім. Т. Шевченка, що пов'язано з потужним техногенними навантаженням та

значним озелененням. Окрім того, найвищі амплітуди температури повітря виявлено у дні з антициклональною погодою та нівелювання температурних відмінностей з приходом циклону та пов'язаними з ними значною хмарністю та опадами.

Отже, якщо порівнювати дані досліджень за осінній та зимовий періоди, то можна зробити низку попередніх висновків. Найбільше серед інших контрольних точок вирізняється Точка №4 (Садгора), що розташована на лівобережному схилі Пруту, з вищими температурами та значними добовими амплітудами температур повітря. Також виявлена відмінність у впливі певних антропогенних чинників (забудови, озелененості) на показники температур і вологості восени і взимку. Особливо помітним є збільшення впливу річки на дані ранкової вологості. Помітнішим став й вплив висотного положення точок – на ранкові й вечірні температури повітря та відносну вологість – 0,75 та 0,78. Майже непомітним виявився вплив озелененості порівняно з осінню, він присутній лише у значеннях амплітуд добових температур, це пояснюється відсутністю листя у дерев в зимовий період.

Виконані спостереження уже свідчать про мікрокліматичні відмінності у межах території міста, що зумовлені і антропогенними чинниками також. Водночас, природно розчленована поверхня міста ускладнює виявлення закономірностей пов'язаних з окремим чинниками. Тому дослідження потребує подальшого розвитку, а саме охоплення весняного та літнього періоду та багаторічного продовження, що дасть змогу провести мікрокліматичне районування та виконати прикладну кліматичну оцінку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міщенко З. А. Мікрокліматологія: Навчальний посібник / З. А. Міщенко, Г. В. Ляшенко. – Київ: КНТ, 2007. – 336 с.
2. Клімат Києва / За ред. В.М.Волошука, Н.Ф.Токар. - Київ: 1995, 80 с.
3. Гуцуляк В. М. Ландшафти міста Чернівці: Монографія / В. М. Гуцуляк. – Чернівці: Рута, 2006. – 168 с.



РТУТНІ ЛАМПИ – СУЧАСНА ЕКОЛОГІЧНА ТА ПРАВОВА ПРОБЛЕМА В УКРАЇНІ

Базилевська А.Б., Михіна Л.І., Турос О.І., Забава Л.К.

Національний Університет «Києво-Могилянська Академія», Київ
Інституту громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України, Київ

Швидкий темп впровадження сучасних енергозберігаючих технологій породив екологічну проблему утилізації використаних і пошкоджених ртутних люмінесцентних ламп, які до цього часу масово застосовують для освітлення як громадських і житлових, так і виробничих приміщень. Випари ртуті, які потрапляють з пошкоджених ламп у повітря приміщень, дуже отруйні, бо, проникаючи через органи дихання в організм, ртуть акумулюється і залишається в ньому назавжди, та хронічно впливає на здоров'я людей. А вміст Hg^0 понад $0,2 \text{ мг/м}^3$ викликає гостре отруєння.