

Свинтак А.С.,
студент освітнього ступеня «Магістр»
спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Науковий керівник: Раценко А.В.,
к.е.н., доцент кафедри екологічної безпеки та ЕПК,
Житомирський національний агроекологічний університет

МЕТОДИ ОЦІНКИ МІСЬКИХ ОСТРОВІВ ТЕПЛА

Міський острів тепла – це явище, що є характерним як для мегаполісів, так і для малих населених пунктів. Найважливішою ознакою наявності острова тепла. Така різниця в середньому складає 1-3 °С, однак може досягати і понад 10 °С [1]. І якщо у період низьких температур наявність острова тепла може сприйматись міськими жителями як позитивне явище, то у період літньої спеки, особливо під час прояву хвиль тепла, таке явище може мати негативні наслідки для здоров'я людей, стану міської інфраструктури тощо. Основною характеристикою міського острова тепла є його інтенсивність (ΔT_L). Даний показник визначається як різниця максимального значення температури повітря в місті $T_{U_{max}}$ та середньої температури повітря за містом T_L .

$$\Delta T_L = T_{U_{max}} - T_L \quad [1]$$

Дослідження, проведені Маринінім І.Л. та Єнгаличевою О.Р. на прикладі м. Одеса, дозволили виокремити наступні типові ознаки островів тепла: проявляються у вигляді області замкнених ізотерм та над великими містами вони є достатньо однорідним по горизонталі. Крім того, у роботі описано таке поняття як «плато», що покриває більшу частину території міста та характеризується наявністю області екстремальних значень температури у центрі та областей підвищених горизонтальних градієнтів температури на границях міста [1]. Проведення оцінки островів тепла передбачає застосування різних методик. До них належать: метод дистанційного зондування Землі, метод отримання інформації з стаціонарних пунктів аналізу повітря, метод збору даних метеорологічних станцій та ін.

Вважаємо за доцільне окремо зупинитися на методі дистанційного зондування Землі, що передбачає здійснення спостереження за поверхнею Землі авіаційними і космічними засобами, спорядженими різноманітними видами знімальної апаратури [2]. Сьогодні супутникові дані широко використовуються для спостереження за зміною температурних показників на планеті. Даний метод відкриває нові можливості для проведення досліджень і спостережень на великих територіях. Перше застосування даного методу для оцінки міських островів тепла було описане в 1972 р. П. К. Рао. З 1972 року почали широко використовувати данні супутників для вивчення міських островів тепла. В результаті досліджень було доведено, що температура в місті прямо пов'язана з особливостями поверхні, що характеризуються, наприклад, індексом NDVI (Normalized Difference Vegetation Index - Нормалізований відносний індекс рослинності) – це кількісний показник активної (здатної до фотосинтезу) біомаси, та іншими показниками [3, 4]. В Україні дослідження островів тепла у містах за допомогою методів дистанційного зондування Землі проводять Зацерковний В. І., Оберемок Н. В., Березіна П. О. та ін. Зокрема, даними науковцями проведено дослідження впливу урбанізації на мікроклімат м. Київ. Автори розглядали матеріали теплових супутникових зйомок м. Києва з низькою та середньою розрізненістю (EOS/MODIS та Landsat-8/TIRS відповідно). У результаті науковцями виокремлено причини виникнення островів тепла, а саме: надмірна та щільна забудова території міста, недостатні площі зелених насаджень, збільшення викидів у атмосферне повітря від пересувних джерел забруднення (транспорту) та стаціонарних джерел забруднення тощо. Подібні дослідження доводять ефективність застосування методу для вивчення островів тепла у містах (особливо за умови недостатньої кількості наявних метеостанцій) оскільки дають можливість отримати дані спостереження за значними територіями за мінімальних фінансових затрат [3].

Таким чином, міський острів тепла – це мікрокліматичне явище, що впливає на умови життя людей та функціонування елементів інфраструктури населених пунктів. Дослідження даного явища вимагає застосування різних методик, зокрема дистанційного зондування. Дана методика є оптимальною для проведення оцінки наявності островів тепла у місті, їх територіального розміщення та залежності від показників щільності забудови, індексу NDVI тощо.

Література: 1. Маринин І.Л., Єнгаличева О.Р. Основные характеристики и пространственное распределение острова тепла в г. Одесса, Вісник Одеського державного екологічного університету, 2010, вип.10, С. 135-142. 2. Дистанційне зондування Землі як науковий напрям: історія та значення в сучасному світі <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news/Pages/View.aspx?MessageID=3392>. 3. Зацерковний В. І., Оберемок Н. В., Березіна П. О. Просторово-часовий аналіз «островів тепла» мегаполіса за супутниковими знімками LANDSAT Наукоємні технології № 1(37), 2018, С. 106-113. 4. Що це таке – індекс NDVI? <https://www.irlen.com.ua/ndvi-inde>.