

Адаменко С. Я. аспірант 101 спеціальності, Івано-Франківського НТУНГ
Науковий керівник: д.т.н, проф., професор кафедри екології Івано-Франківського НТУНГ **Архипова Л. М.**

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ І РОЗВИТОК ТУРИЗМУ НА ПРИКАРПАТТІ

Постановка проблеми Глобальні екологічні проблеми і розвиток туризму взаємодіють між собою, іноді створюючи конфліктні ситуації. Однак з іншого боку, стало важливо розглядати туризм як можливий інструмент для розв'язання екологічних проблем та стимулювання сталого розвитку [1]. Однією з наважливіших глобальних екологічних проблем є забруднення атмосферного повітря та зміни клімату [2].

Екологічно безпечний Карпатський регіон на даний час відчуває зростання туристичних потоків внутрішнього туризму, пов'язане з глобальною пандемією та повномасштабним вторгненням.

Зростання туризму однозначно призводить до збільшення обсягів відходів, забруднення повітря та води. Туристичні атрактивні об'єкти стають місцями надмірної екологічної діяльності, що може негативно впливати на природні екосистеми та здоров'я місцевого населення.

Транспорт, який використовується для переміщення туристів, є одним з основних джерел викидів парникових газів на Прикарпатті [3]. Розширення територій курортів призводить до збільшення використання ресурсів (для обігріву приміщень гірськолижних курортів) та викидів, що впливає на зміну клімату [4].

Виклад основного матеріалу. Наше дослідження стосувалось аналізу просторових закономірностей зміни концентрації пилу. PM10 відноситься до частинок у атмосферному повітрі, діаметр яких менший або дорівнює 10 мікрометрам (мкм). Ці частинки є дуже маленькими, менше десятої частини діаметра людського волосся, і можуть потрапити в легені при диханні. Вони можуть викликати або погіршувати захворювання, такі як астма, бронхіт та інші хронічні захворювання дихальних шляхів, як показали в своїй праці Douglas W. Dockery та C. Arden Pope у 2022 р. Довготривала експозиція може впливати на функцію легень і може призводити до розвитку серцево-судинних захворювань, що довели Frank E. Speize у 2021 р.

Метеорологічні умови, такі як температура, вологість, вітер та атмосферний тиск, впливають на концентрацію, розподіл та транспортування PM10. Ці частинки негативно впливають на видимість у атмосфері, спричиняючи "смог".

Багато країн встановлюють стандарти якості повітря для PM10, щоб захистити здоров'я населення та довкілля [5]. Ці стандарти визначають максимально допустимі рівні концентрації PM10 у повітрі. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) рекомендує щоденний ліміт: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; річний середній: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ [6].

Івано-Франківськ – найбільше місто Прикарпаття, так звані «ворота в Карпати». Приймає щороку понад 3 мільйони відвідувачів, в т ч. туристів.

Чистота його повітря є важливою складовою подальшого розвитку стратегічного напрямку Прикарпаття.

Нами була проаналізована та статистично опрацьована база даних моніторингу атмосферного повітря постійно діючими станціями за один рік. Отримані середні показники добових концентрацій часток пилу представлені на рис.1



Рис.1 Середньо добова зміна концентрації пилу в атмосферному повітрі м.Івано-Франківська

За отриманими результатами найнижчі концентрації спостерігаються всередині дня, найвищі – вночі. Ймовірно підвищення температури зі сходом сонця сприяє фотохімічним реакціям, які ведуть до утворення вторинних аерозольних часток. З іншого боку, підвищення температури вдень збільшує конвекцію, що допомагає розсіюванню часток.

Для перевірки залежності концентрації часток пилу від температури отримали середньомісячний розподіл концентрацій PM10 протягом року (рис.2)

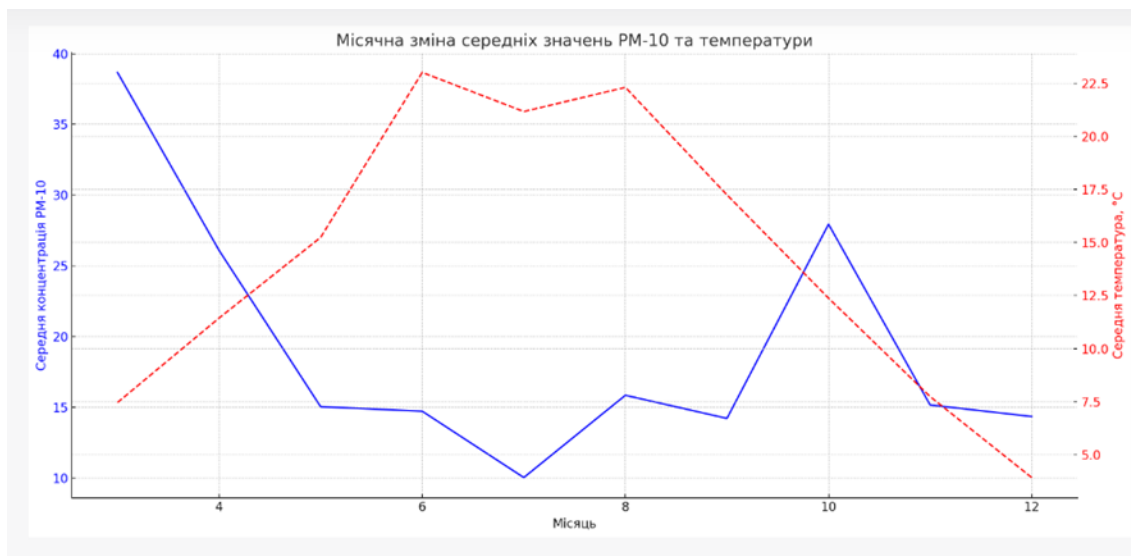


Рис.2 Середньо місячна зміна концентрації пилу в атмосферному повітрі та температури повітря м.Івано-Франківська

Здається, існує певна кореляція між температурою та концентрацією РМ-10, особливо в деяких місяцях. Наприклад, у холодніші місяці (зима) концентрація РМ-10, зазвичай, зростає, тоді як температура знижується. Це можна пояснити роботою котелень, які спалюють газ, вугілля, пелети та ін. матеріали із викидом частинок РМ-10 в атмосферне повітря.

Тож окресленою екологічною проблемою є забруднення повітря внаслідок створення комфортних умов проживання для туристів, особливо на планованих гірськолижних курортах, на яких «високим» сезоном є зима.

Висновки Щоб мінімізувати вплив туризму на глобальні екологічні проблеми, важливо розвивати туризм за принципами сталого розвитку. Це включає в себе використання екологічно чистих технологій в галузі транспорту та готельного бізнесу, регулювання потоків туристів для запобігання перевантаженню природних об'єктів та збереження природних резерватів, а також сприяння взаємодії туризму та місцевої культури з урахуванням захисту традицій та способу життя.

Моніторинг рівнів РМ10 важливий для визначення джерел забруднення і впровадження заходів з їх зниження. Для туристів приваблива лише екологічно чиста територія. При плануванні нових курортів обов'язковим є застосування технологій зниження викидів, такі як фільтри та "чисті" технології спалювання, які зменшують викиди РМ10. Систему опалення краще передбачати електричну. Спрямування розвитку туризму в стале русло здатне допомогти вирішенню глобальних екологічних проблем.

Література:

1. Lyudmyla Arkhypova, Igor Vinnychenko, Iryna Kinash, Lidiia Horoshkova, Ievhen Khlobystov. Theoretical Substantiation of Modeling of Recreational Systems Ecological Engineering & Environmental Technology 2022, 23(5), 99–108 <https://doi.org/10.12912/27197050/151758> Scopus.
2. National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaqs-table>
3. <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>
4. <https://www.epa.gov/pm-pollution/particulate-matter-pm-basics#PM>
5. <https://www.epa.gov/air-trends/particulate-matter-pm25-trends>
6. Л.Архипова, І.Смик Аналіз використання електроенергії туристичним сектором Івано-Франківської області Сталий розвиток економіки, суспільства та підприємництва [Електронний ресурс]: матеріали Міжнар.наук.-практ. конф., Івано-Франківськ, 27-28 квітня 2023 р./ За ред. І. Перевозової. – Львів: Видавець Кошовий Б.-П.О., 2023. – 810 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : https://drive.google.com/file/d/1v36DbIQUrByFrzvYg61AooDw9FEmi_Fp/view ISBN 978-617-95283-3-0