

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Департамент економічного розвитку, торгівлі та залучення інвестицій
Полтавської обласної військової адміністрації
Полтавська торгово-промислова палата
Університет Флорида (США)
“1 DECEMBRIE 1918” University of Alba Iulia (Румунія)
Білостоцький технологічний університет (Польща)
Вільнюський університет прикладних наук (VIKO) (Литва)
London Metropolitan University (Велика Британія)
Словацький технологічний університет (Словаччина)
Рада молодих вчених Національної академії наук України
Рада молодих вчених Національного університету «Запорізька політехніка»
Рада молодих вчених Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»
Рада молодих вчених Національного університету «Чернігівська політехніка»
Рада молодих вчених Національного університету «Одеська політехніка»
Рада молодих вчених Одеського національного університету імені І.І. Мечникова
Рада молодих вчених Ізмаїльського державного гуманітарного університету
Рада молодих вчених Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка
Рада молодих вчених Сумського національного аграрного університету
Рада молодих вчених Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Рада молодих вчених Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди
Рада молодих вчених Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
Наукове товариство студентів та молодих вчених Хмельницького національного університету
Рада молодих вчених Київського національного університету будівництва та архітектури
Рада молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету

МОЛОДІЖНА НАУКА: ІННОВАЦІЇ ТА ГЛОБАЛЬНІ ВИКЛИКИ

ЗБІРНИК ТЕЗ

Міжнародної науково-практичної конференції студентів,
аспірантів та молодих вчених



Полтава, 06 листопада 2024 року

СЕКЦІЯ №2. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАГРОЗИ В НАФТОГАЗОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА БУДІВНИЦТВІ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

УДК 624:504/.528.8

Андренко Андрій Іванович

студент групи 201-пБ

Науковий керівник: Ткаченко Ірина Володимирівна

доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобільних доріг,
геодезії та землеустрою, Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗМІНА КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІОКСИДУ АЗОТУ ТА ДІОКСИДУ КАРБОНУ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ ОПІШНЯНСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ

Будівництво має значний вплив на якість атмосферного повітря, зокрема збільшує концентрацію таких речовин, як діоксид азоту (NO_2) та діоксид карбону (CO_2). *Діоксид азоту* – є одним з основних забруднювачів, які виділяються в результаті спалювання викопного палива. На будівельних майданчиках він виникає через роботу дизельних та бензинових двигунів техніки (екскаватори, бульдозери, вантажівки), а також через використання генераторів. У великих концентраціях NO_2 може призводити до підвищеної захворюваності на респіраторні хвороби, оскільки він подразнює слизову оболонку дихальних шляхів. При тривалому будівництві концентрація NO_2 може залишатися підвищеною навіть після завершення робіт, впливаючи на повітряне середовище в районі забудови. *Діоксид карбону* – основний парниковий газ, який виділяється під час будівництва внаслідок спалювання палива та виробництва будівельних матеріалів. CO_2 є менш шкідливим для здоров'я, але він сприяє глобальному потеплінню. Будівництво з великою кількістю техніки та використанням важких матеріалів, особливо цементу, призводить до значного викиду CO_2 , оскільки процес виробництва цементу є одним з найбільших промислових джерел цього газу. Після завершення будівництва концентрація NO_2 зменшується завдяки припиненню роботи техніки, але викиди CO_2 залишаються в атмосфері тривалий час.

Метою даної роботи є дослідження зміни концентрації діоксиду азоту та діоксиду карбону в атмосферному повітрі Опішнянської територіальної громади. Завданням роботи є створення карти концентрації діоксиду азоту в атмосферному повітрі томосфери на територію Опішнянської територіальної громади і графіку динаміки кількості вуглекислого газу на цю саму територію.

Для оцінки зміни концентрації NO_2 і CO_2 використаємо дані ресурсу *Giovanni NASA*. Вибираємо формат відображення: спосіб відображення – Time-Averaged Map (Карта усередненого значення). У полі Select Date Range – час, за який програма має сформувати усереднену карту (спочатку: 1 серпня 2013 р. – 1 серпня 2014 р.; потім: 1 серпня 2023 р. – 1 серпня 2024 р.). Програма може опрацювати територію дослідження – в межах державних кордонів країни або довільну прямокутну чи квадратну форми, які задає користувач. Відповідно, якщо нам потрібно відобразити показники в межах громади, то дані на ресурсі мають охоплювати більшу територію і включати в себе цю громаду. Обираємо територію Опішнянської територіальної громади ввівши наступні координати: 33.3655, 49.2213, 34.9475, 50.6276. Потім відмічаємо показник, який маємо дослідити – діоксид азоту: на панелі Select Variables – Atmospheric Chemistry (Хімічні складники повітря); далі в новому списку, що відобразиться, вибираємо NO_2 Tropospheric Column (30% Cloud Screened) (NO_2 у стовпі тропосфери (хмарність до 30%) для відображення кількості діоксиду азоту в шарах тропосфери); візуалізуємо дані.

Кількість діоксиду азоту в цьому наборі даних вимірюється в одиницях $1/\text{cm}^2$. Сенсор супутника оцінює кількість молекул в атмосферному стовпі, тобто які «видно» зверху з космосу до самої поверхні Землі для цієї ділянки, і проектує на площину знімка. Таким чином отримується значення в од./см^2 .

У результаті у нас підвантажилась карта з усередненими даними (на рік) забруднення діоксидом азоту вибраної території. Завантажимо дані у форматі GeoTiff (рис. 1, а-б).

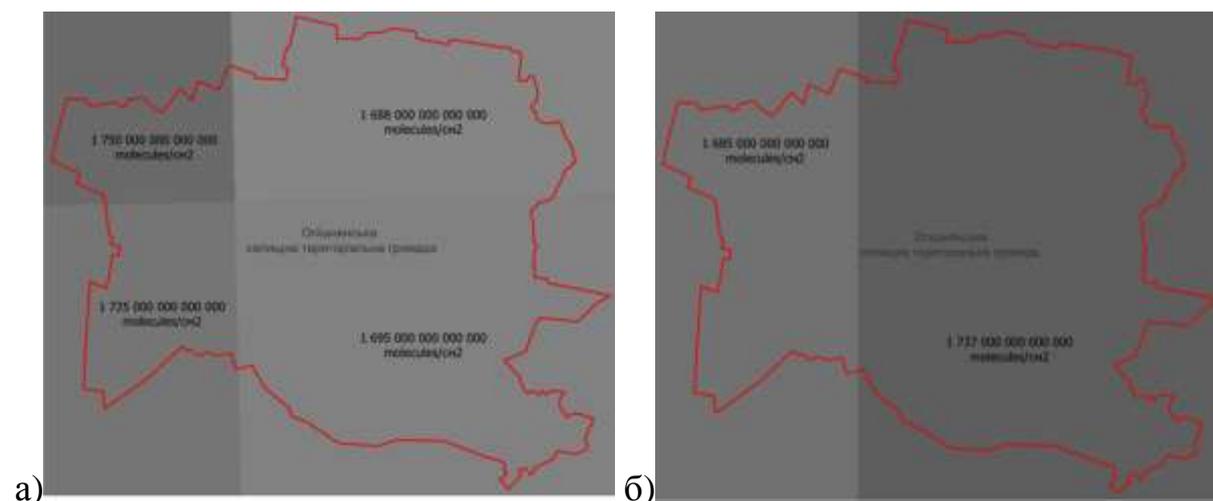


Рис.1 – Концентрація діоксиду азоту в Опішнянській ТГ:
а) за 2013-2014 рр.; б) за 2023-2024 рр.

Тепер подивимося на концентрацію діоксиду карбону, що впливає на процес глобального потепління Землі, на цій самій території з 2002 по 2017 роки (рис. 2).



Рис. 2 – Зміна концентрації CO₂ в повітрі на території Опішнянської ТГ з 2002 по 2017рр.

Отже, концентрація CO₂ в повітрі Опішнянської територіальної громади поступово підвищується, за 15 років збільшилась на 70 ppm. Концентрація NO₂ в східній частині громади за 10 років збільшилась на $49 \cdot 10^{12}$ мол./см², а в західній частині громади зменшилась на $65 \cdot 10^{12}$ мол./см².

Список використаних джерел

1. Giovanni. The Bridge Between Data and Science [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>
2. Дистанційне зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах: навч.-метод. посіб. / С. О. Довгий, С. М. Бабійчук, Т. Л. Кучма та ін. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2020. – 268 с.

УДК 624.012

Азізова Анна Геннадіївна

аспірантка, кафедра будівництва та цивільної інженерії
Національний університет «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО БЕТОНУ І РОЗЧИНУ ПРИ РЕМОНТІ І ПІДСИЛЕННІ БЕТОННИХ І ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ ШЛЯХОМ НАРОЩУВАННЯ ПЕРЕРІЗУ

Залізобетонні і бетонні конструкції в результаті довготривалої експлуатації будівель і споруд зазнають фізичного зносу і потребують з часом ремонту, модернізації і підсилення.