

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА СІРКОВОДНЕМ

*Доповідач – Бешляга О. В., маг.,
Науковий керівник – Вовкодав Г. М., доц., к х.н.,
Одеський державний екологічний університет, Україна
galinakoltykova258@gmail.com*

Аналіз стану атмосферного повітря міст України показує, що, рівень забруднення в приземному шарі в містах залишається досить високим. Одеса являється одним з найпопулярніших туристичних міст півдня України, тому оцінка якості атмосферного повітря дуже важлива як для жителів міста так і для туристів.

Метою роботи є оцінка рівня забруднення атмосфери в місті Одеса сірководнем та фенолом.

Атмосферне повітря міста завжди містить в собі багато домішок, що поступають від природних та антропогенних джерел. Моніторинг стану забруднення атмосферного повітря м. Одеса здійснюють на 8 контрольно-вимірних постах (КВП), які розміщені в різних районах міста.

Регулярні спостереження на КВП проводяться по повній, неповній та скороченій програмам спостережень.

Пост №8 розташований в прибережній зоні моря на Французькому бульварі на території Гідрометеорологічного центру Чорного та Азовського морів на значній відстані від промислових підприємств автодоріг. Пости №10,15, 17, розташовані в північній і північно-західній частинах міста (№10 – 28 вул. Чорноморського козацтва, №15 – Херсонський сквер, № 17 –автовокзал), де знаходяться основні джерела викидів небезпечних речовин: нафтопереробний, цементний, лакофарбовий заводи та ін. Пости № 16,18,19 знаходяться в тих районах міста, де найбільший рух автотранспорту: перехрестя Олександрівського проспекту та вул. В. Арнаутської (№16), 1 ст. Люстдорфської дороги (№19) та на вул. Балківська (№18). КВП №20 знаходиться на перехресті Італійського бульвару та вул. Канатній. Цей пост розташований на деякій відстані (близько 30 м) від автодоріг і в зеленій зоні.

Дана мережа КВП проводить моніторинг таких шкідливих речовин, а саме: оксиду вуглецю, двоокису сірки, сажі, окису та двоокису азоту, фенолу, сірководню, формальдегіду, фтористого водню та неорганічного пилу [1].

Нажаль така кількість постів замала для міста Одеса. Тому в програмі «Чисте повітря м. Одеси» [2] для покращення якості атмосферного повітря м. Одеси було запропоновано провести оптимізацію мережі спостережень і збільшити коло домішок, які вимірюються на цих постах.

Оцінка ступеня забруднення атмосферного повітря міста Одеса сірководнем проводилася за 2003 та 2013 роки, що дозволить проаналізувати зміни вмісту сірководню з інтервалом в десять років.

Дані для оцінки були представлені Лабораторією спостережень за забрудненням НС Гідрометцентра Чорного та Азовського морів.

В якості вихідних даних використовувались разові концентрації сірководню. Вони були представлені в вигляді таблиць ТЗА – 1 за два роки (2003-2013 рр.) Вимірювання проводилися на 2 контрольно-вимірювальних постах з восьми існуючих (КВП №10 і 18). Програми спостережень були однаковими (повними).

На першому етапі роботи були визначені характеристики забруднення атмосфери за 2003 і 2013 роки для кожного поста окремо. А саме розраховувались: середньомісячна і максимальна концентрації, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, перевищення ГДК_{мр} і ІЗА за формулами.

По скільки відсутнє ГДК_{сд} для сірководню, то розрахунок ІЗА не проводився. Для того, щоб оцінити ступінь забруднення атмосферного повітря сірководнем, в якості орієнтовного значення ГДК_{сд} було обрано орієнтовне значення $0,1 \text{ГДК}_{\text{мр}} = 0,1 * 0,008 \text{ мг/м}^3 = 0,0008 \text{ мг/м}^3$ згідно з [3].

Проведемо оцінку рівня забруднення атмосфери сірководнем в районі кожного стаціонарного поста окремо. За умови того, що програма спостережень була повною кількість спостережень коливається від 92 до 108. Результати розрахунків середньомісячних концентрацій на КВП №10 відрізняються майже в два рази і змінюються від $0,0023 \text{ мг/м}^3$ до $0,0044 \text{ мг/м}^3$.

По відношенню до орієнтовно встановленого значення ГДК_{сд} можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення змінюється від 2,9 до 5,5 ГДК. Середньоквадратичне відхилення змінювалось в 1,9 рази, а коефіцієнт варіації змінювались в 1,3 рази.

Розглянемо результати розрахунків за 2003 рік на КВП №18. Кількість даних знаходились в діапазоні від 92 до 108.

Середньомісячні концентрації на протязі року змінювались в 1,3 рази, вони змінювались від $0,0030 \text{ мг/м}^3$ до $0,0023 \text{ мг/м}^3$. По відношенню до орієнтовно встановленого ГДК_{сд} ступінь перевищення змінювалась від 2,9 до 5,5 ГДК.

Середньоквадратичне і коефіцієнт варіації змінювались в 1,5 рази. Значення максимальних концентрацій не перевищували ГДК_{мр}, а також 5 і 10 кратні рівні.

Можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення змінюється приблизно в два рази.

Аналогічні розрахунки були проведені і за 2013 рік.

Спостереження проводились по повній програмі, винятком були пропуски в квітні і травні. Тому довжина ряду змінювалась від 48 до 108.

Середньомісячні концентрації протягом року змінюються приблизно в 1,4 рази і змінювалось від $0,0029 \text{ мг/м}^3$ до $0,0021 \text{ мг/м}^3$. По відношенню до орієнтовно встановленого ГДК_{сд} ступінь перевищення складала 2,6 і 3,6 ГДК.

Середньоквадратичне і коефіцієнт варіації змінювався в 1,2 рази. Дивлячись на результати можна зробити висновок, що атмосфера забруднена, ступінь забруднення в районі КВП №10 змінювався в 1,3 рази.

Аналіз розрахованих середньомісячних концентрацій сірководню дозволив зробити наступні висновки:

- встановлений факт забруднення атмосфери яу у 2003 році так і в 2013р.;
- ступінь забруднення атмосфери зменшився приблизно в 1,5 разів за 10 років;

- в цей період не було зареєстровано перевищення рівня ГДК_{мр} і відповідно 5 ГДК і 10ГДК кратних рівнів;

- діапазон змін таких характеристик як середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації так само знизився в 1,5 рази;

- змінився час формування максимальних середньомісячних концентрацій (в 2003 максимум спостерігався в травні, а в 2013 в серпні);

- аналіз тимчасового ходу ІЗА дозволив виявити зміну амплітуди коливань (у 2003 році спостерігались більш різкі зміни ІЗА ніж в 2013 році).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про затвердження Концепції охорони атмосферного повітря у місті Одесі на період до 2010 року URL: <https://omr.gov.ua/ua/acts/council/3872/> (дата звернення: 9.05.2019).

2. Програма «Чисте повітря м. Одеси». URL: <http://www.nas.gov.ua/publications/news/923/> (дата звернення: 9.05.2019).

3. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД52.04.186-89. Москва Госкомгидромет, 1991. 693 с.

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА ФЕНОЛОМ

*Доповідач – Бешляга О.В., маг.,
Науковий керівник – Вовкодав Г.М., доц., к.х.н.,
Одеський державний екологічний університет, Україна
galinakoltykova258@gmail.com*

Необхідність організації системи спостережень за забрудненням повітряного басейну в містах і інших промислово розвинених населених пунктах зумовлена тим, що на локальному і регіональному рівнях міра забруднення атмосфери може перевищувати санітарно-гігієнічні нормативи.