

Державна гідрометеорологічна служба України

Гідрометеорологічний центр  
Чорного та Азовського морів

# ВІСНИК

ГІДРОМЕТЦЕНТРУ  
ЧОРНОГО ТА АЗОВСЬКОГО МОРІВ

№ 1 (23)

Одеса - 2019

**Вісник Гідрометцентру Чорного та Азовського морів.  
Державна гідрометеорологічна служба України.  
— 2019. — № 1(23). — 144 с. — Мови: укр., рос.**

**Вестник Гидрометцентра Черного и Азовского морей.  
Государственная гидрометеорологическая служба Украины.  
— 2019. — № 1(23). — 144 с. — Языки: укр., рус.**

### ***Редакційна колегія***

**Головний редактор:** Неверовський І. П.

**Члени редакційної колегії:** Лаврентьєва В. М.  
Драган А. М.

**Комп'ютерна верстка:** Щеголєва М. А.

**Адреса редакційної колегії:** Україна, 65009, м. Одеса,  
вул. Французький б-р, 89  
ГМЦ ЧАМ  
тел. (0-482) 63-16-10  
[www.odessabul@ukr.net](mailto:www.odessabul@ukr.net)

*Свідоцтво про держ. реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
серія ОД № 1690-561Р від 12.03.2013 р.*

*Бешляга О. В., Вовкодав Г. М.*

## **ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА СІРКОВОДНЕМ**

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 — 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 знаходитья на перехресті Італійського бульвару та вул. Канатної. Цей пост розташований на деякій відстані (блізько 30 м) від автодоріг і в зеленій зоні.

Дана мережа КВП проводить моніторинг 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 ступеню 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 Гідрометцентру Чорного та Азовського морів.

В якості вихідних даних використовувались разові концентрації сірководню. Вони були представлені 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 розраховувалися: середньомісячна і максимальна концентрації, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, перевищення ГДКр і ІЗА за формулами.

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

Проведено 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 до 0,0044  $\text{мг}/\text{м}^3$ .

По відношенню до орієнтовно встановленого значення ГДКсд 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 знаходилась в діапазоні від 92 до 108.

Середньомісячні концентрації на протязі року змінювалися в 1,3 рази, вони змінювались від 0,0030 до 0,0023  $\text{мг}/\text{м}^3$ . По

відношенню до орієнтовно встановленого ГДК<sub>ед</sub> 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<sub>мр</sub>, а також 5-ти 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 до 0,0021 мг/м<sup>3</sup>. По відношенню до орієнтовно встановленого ГДК<sub>ед</sub> ступінь перевищення склала 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 як у 2003 році, так і в 2013 р.;
- ступінь забруднення атмосфери зменшився приблизно в 1,5 разів за 10 років;
- в цей період не було зареєстровано перевищення рівня ГДК<sub>мр</sub> і відповідно 5 ГДК і 10 ГДК-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).

### *Література*

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: 09.05.2019).

2. Програма “Чисте повітря м. Одеси”. — URL: <http://www.nas.gov.ua/publications/news/923/> (дата звернення: 09.05.2019).
3. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД52.04.186-89. — М.: Госкомгидромет, 1991. — 693 с.

*Бешляга О. В., Вовкодав Г. М.*

## **ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСА ФЕНОЛОМ**

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.

Феноли є побічним продуктом коксохімічного виробництва і разом з промисловими викидами вони можуть потрапляти у стічні води, згубно діючи на флору і фауну. Щоб феноли не потрапляли у довкілля, промислові гази, які їх містять, піддають каталітичному окисненню (або видаляють іншими способами). Велике значення має біохімічний метод. Перспективним є озонування — обробка стічних вод озоном, який окислює феноли.

Ці речовини відносяться до другого класу небезпеки, вони є високо токсичними, тому потрібно ретельно слідкувати за їх кількістю в повітрі і за тим як вони впливають на живі організми. Їх контроль повинен проводитись обов'язково.

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-вимірювальних постах (КВП), які розміщені в різних районах міста.

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.