

**Бунякова Ю.Я.**

### **ФОНОВЕ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯНОГО БАСЕЙНУ МІСТА ОДЕСИ ДІОКСИДОМ СІРКИ**

Діоксид сірки відноситься до числа найбільш розповсюджених забруднюючих речовин [1], тому дослідження вмісту його у повітряному басейні міста являється актуальною задачею.

На території міста Одеси налічується більше 700 промислових і переробних підприємств. Аналіз складу викидів джерел шкідливих речовин показав, що діоксид сірки міститься у викидах 213 підприємств.

Проведення розрахунків фонових концентрацій продиктовано необхідністю одержання достовірної інформації про

існуючий стан забруднення атмосфери міста з метою використання її в практичній природоохоронній діяльності.

Наявність розрахунків фонових концентрацій являється однією з умов для розрахунку гранично-допустимих викидів забруднюючих речовин [2].

Методика розрахунку фонових концентрацій забруднюючих речовин базується на використанні дифузійної моделі розсіювання домішок в атмосфері, побудованій на розв'язку рівнянь турбулентної дифузії [3].

Розрахунок фонових концентрацій діоксиду сірки здійснювався по чотирьох

напрямок вітру (північ, схід, південь, захід) при середньорічній швидкості вітру, рівній за даними Гідрометцентру для Одеси 4,5 м/с.

Важливим етапом при підготовці інформації для розрахунку фонових концентрацій є зведення всіх промислових площадок, прийнятих до розрахунку, в єдину міську систему координат.

Розмір розрахункової площадки міста становить по X 34000 м, а по Y – 18000 м, де вісь абсцис направлена на північ, а ординат - на захід. Розрахунок, у відповідності до методики [3], проводився з кроком 2000 м. Кожному вузлу розрахункової сітки в межах координат по осі X від 0 до 34000 м і по осі Y від 0 до 18000 м присвоєно відповідний порядковий номер. Таким чином, кількість розрахункових точок становила 180 для кожного з чотирьох напрямів вітру.

Першим кроком визначення фонової

концентрації  $C_f$  був розрахунок максимальної приземної концентрації  $C_m$  на висоті 2 м, яка складається при несприятливих метеорологічних умовах, в кожній точці розрахункової сітки, створюваної усіма викидами.

Аналізуючи одержані результати розрахунку  $C_m$  діоксиду сірки, можна сказати, що найбільше значення його на території міста Одеси спостерігається при східному і західному напрямках вітру (0,416 мг/м<sup>3</sup> і 0,356 мг/м<sup>3</sup> відповідно). Значно менше значення  $C_m$  діоксиду сірки спостерігається при південному і північному напрямках вітру (0,191 мг/м<sup>3</sup> і 0,189 мг/м<sup>3</sup> відповідно).

Наступним етапом розрахунку фонові концентрації  $C_f$  є множення одержаних значень  $C_m$  на коефіцієнт 0,4 [3]. Результати розрахунку представлені на графіках, наведених на рис.1-4 (тут значення  $C_f$  вказані в долях максимально-разової гранично-допустимої концентрації (ГДК

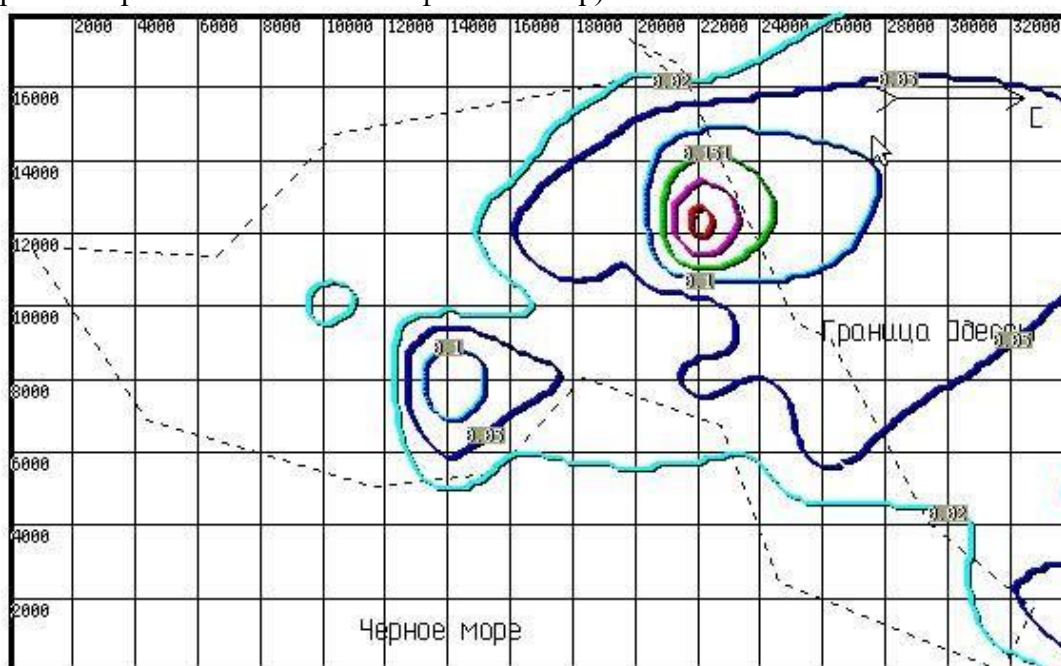


Рис. 1. Поле фонові концентрації діоксиду сірки при південному напрямку вітру (в долях ГДК).

Слід зазначити, що при східному напрямку вітру найбільш густо формуються в зоні, центр якої знаходиться в точці з координатами X = 20000 м, Y = 14000 м, розташованій на північний захід від центру міста. Це Пересипський промисловий вузол міста,

в якому розташована значна кількість джерел викидів діоксиду сірки, зокрема Одеський нафтопереробний завод - Лукойл, а також ТЕЦ-1. При західному напрямку вітру центр зони підвищених концентрацій зміщений на схід від центру міста і розташований в точці з координатами  $X = 20000$  м,  $Y = 10000$  м. Значення величин фонових концентрацій практично однакові як при східному, так і при західному напрямку вітру, і коливаються від  $0,143$  мг/м<sup>3</sup> при західному напрямку, до  $0,166$  мг/м<sup>3</sup> – при східному. Характеризуючи поля фонових концентрацій, які формуються під дією північного і південного повітряних переносів можна відзначити, що розташування зони максимальних фонових концентрацій залишається незмінним, але центр їх зміщується в бік, відповідний напрямку повітряного переносу. Таким чином, поля однакових концентрацій діоксиду сірки у повітряному басейні міста формуються,

головним чином, під впливом основних вкладників підприємств-забруднювачів, розташованих у північно-західній частині міста, що обумовлює формування в цьому районі зони з підвищеним вмістом діоксиду сірки. Це підтверджується також графічним зображенням полів концентрацій, де відзначається висока густина ізоліній в даній області, і максимуми в точках з координатами  $X = 20000$  м,  $Y = 14000$  м ( $0,166$  мг/м<sup>3</sup>) – при східному напрямку вітру,  $X = 20000$  м,  $Y = 10000$  м ( $0,143$  мг/м<sup>3</sup>) – при західному напрямку вітру,  $X = 18000$  м,  $Y = 12000$  м ( $0,121$  мг/м<sup>3</sup>) – при північному напрямку вітру.

Слід зазначити, що в даних точках спостерігається перевищення значень середньодобових гранично-допустимих концентрацій (ГДКсс), які становлять  $3,32$  ГДКсс,  $2,84$  ГДКсс,  $2,52$  ГДКсс та  $2,42$  ГДКсс відповідно. Однак перевищення ГДКмр ні при одному з розглянутих напрямів повітряного переносу не спостерігалось.

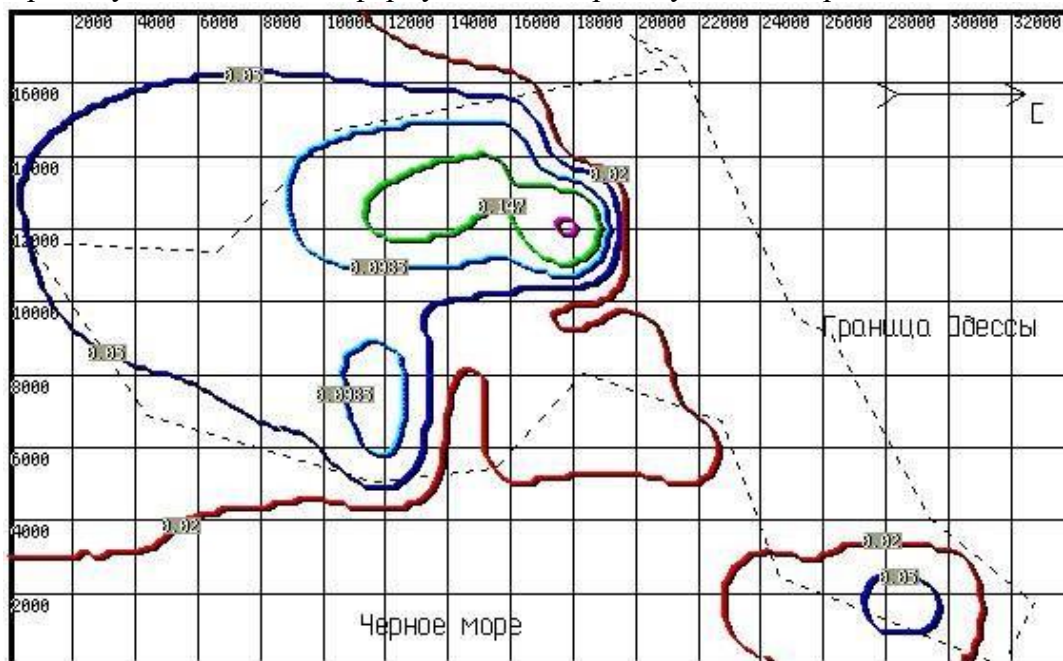


Рис. 2. Поле фонові концентрації діоксиду сірки при північному напрямку вітру (в долях ГДК).

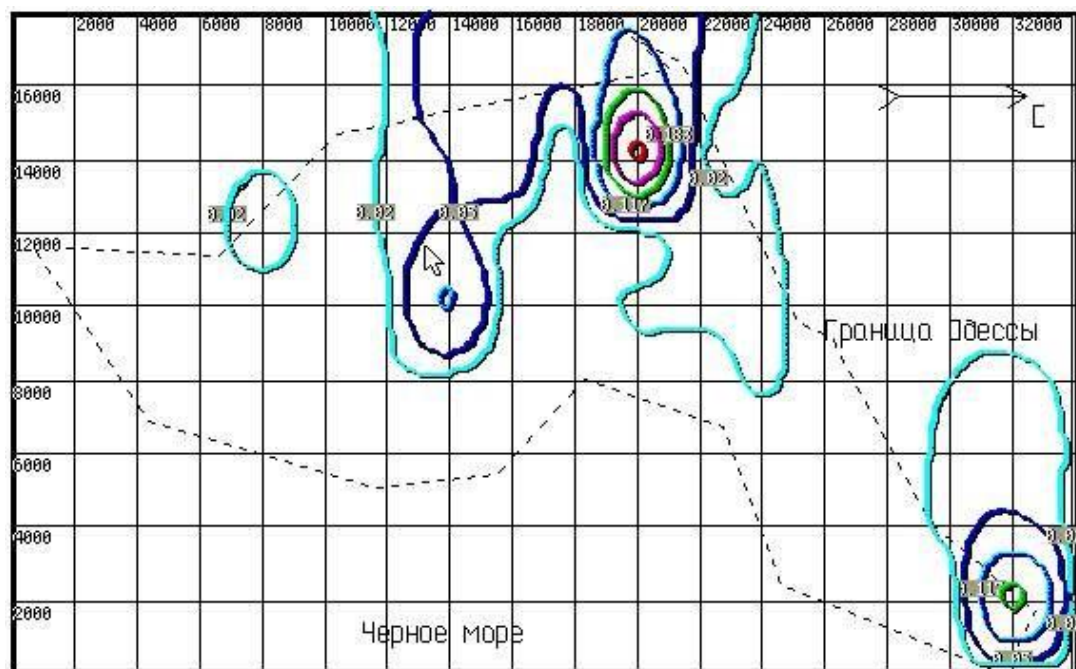


Рис. 3. Поле фонові концентрації діоксиду сірки при східному напрямку вітру (в долях ГДК)

Одержані дані можуть бути використані небезпечних рівнів забруднення для здійснення природоохоронних повітряного басейну міста шкідливими заходів по запобіганню виникнення домішками.

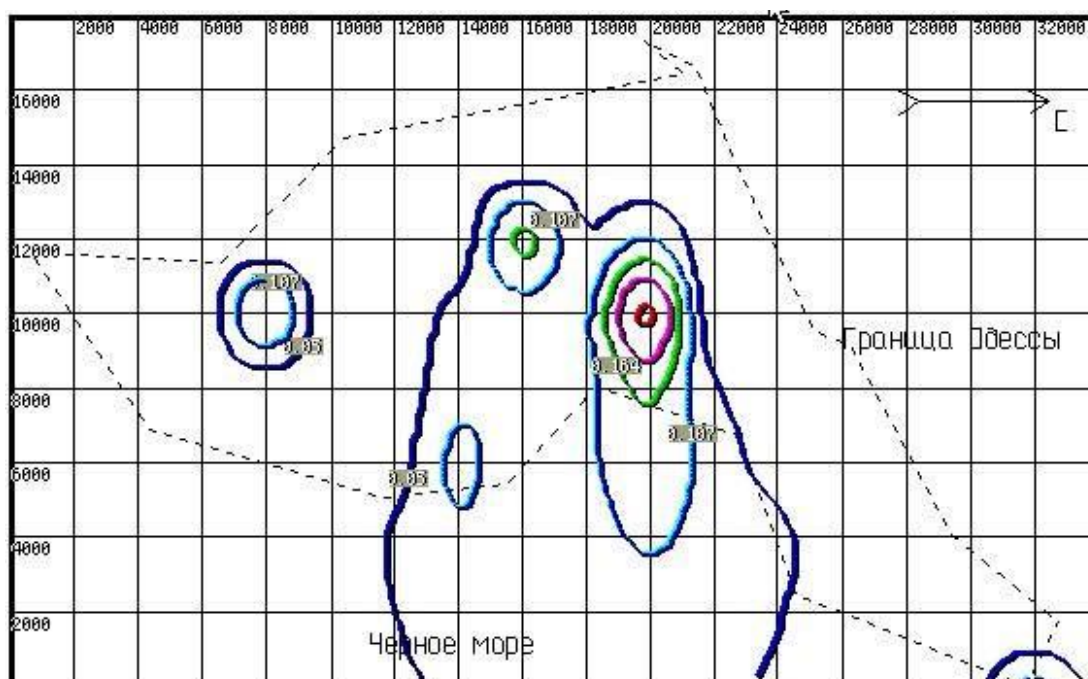


Рис. 4. Поле фонові концентрації діоксиду сірки при західному напрямку вітру (в долях ГДК)

1. Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л. Т., Орлов В. Г. Охрана окружающей среды.-Л.: Гидрометеоздат, 1991.- 423 с.
2. Шаприцкий В. Н. Справочник. Разработка нормативов ПДВ для защиты атмосферы.-М.: Металлургия, 1991.- 416 с.
- 3.Общесоюзный нормативный документ.

Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86.- Л.: Гидрометеиздат, 1987.- 93 с.

The calculation of background concentrations on a technique, founded on diffusion model of impurity dispersion in atmosphere for four wind directions is conducted. On the calculation results the background concentration fields on territory of all city are constructed. The isolines and the general view obviously correlates with the basic sources of an anthropogenic origin.