

Дніпродзержинський державний технічний університет

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ СЕЛІТЕБНОЇ ЗОНИ, ЩО ПРИМИКАЄ ДО ПАТ «ДНІПРОВСЬКИЙ МЕТКОМБІНАТ»

Вступ. Місто Дніпродзержинськ є одним з найбільш навантажених міст Придніпровського регіону за промисловим потенціалом, що обумовлено наявністю підприємств чорної металургії, хімії, машинобудування і будіндустрії. Базовою галуззю промисловості міста є чорна металургія. Зворотним боком промислового розвитку міста є техногенне навантаження на навколишнє природне середовище та значний вплив шкідливих викидів у селітебній зоні, що примикає до ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» [1].

Наприклад, рівень забруднення атмосферного повітря залежить від цілої низки чинників, які можна об'єднати у два блоки: метеорологічні та антропогенні. До метеорологічних чинників, що впливають на формування рівня забруднення атмосферного повітря, відносять: напрям перенесення домішок, швидкість їх перенесення, температуру та вологість повітряних мас, тиск та ін. [2].

Клімат міста формується під впливом фізико-географічних умов, пов'язаних з пагорбистим рельєфом, різноманітністю рослинного покриву, близькістю р. Дніпро з його притоками та водосховищами. Вагому роль у формуванні кліматичних умов міста відіграють специфічні властивості міського атмосферного повітря, для якого характерна наявність значних концентрацій газових домішок, аерозолів та пилу, що впливає на теплофізичні та вологісні характеристики.

Найбільший вплив на вміст домішок у атмосфері накладають: температура повітря, вітер, стан приземного шару атмосфери (наявність приземних та низьких інверсій), опади та тумани.

Актуальність роботи пов'язана з тим, що у селітебній зоні, що примикає до ПАТ «ДМКД», крім пилового та шумового забруднення атмосфери, спостерігається радіаційне забруднення ґрунтів та поверхневих вод [3].

Постановка задачі. Метою роботи є оцінка стану навколишнього середовища, що піддається впливу викидів металургійного комбінату ПАТ «ДМКД».

Об'єктом дослідження є процеси забруднення селітебної зони, що примикає до ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського».

Для досягнення поставленої мети було поставлено наступні задачі: проаналізувати вплив ПАТ «ДМКД» на атмосферу селітебної зони, що примикає до комбінату; дослідити пилове, шумове та радіаційне забруднення; дослідити забруднення снігового покриву та забруднення атмосфери окисом вуглецю; надати рекомендації щодо поліпшення екологічного стану селітебної зони.

Результати роботи. У роботі використано теоретичні й експериментальні методи досліджень та методи статистичного аналізу.

Для дослідження забруднення селітебної зони, що примикає до ПАТ «ДМКД», розроблено маршрут збору досліджуваних проб за такими параметрами:

- 1 – шумове забруднення атмосфери;
- 2 – радіаційне забруднення атмосфери;
- 3 – пилове забруднення атмосфери;
- 4 – забруднення снігового покриву;

5 – забруднення атмосфери оксидом вуглецю.

Маршрут пролягав вздовж металургійного комбінату і налічував 14 точок відбору проб, що наведені на рис.1.

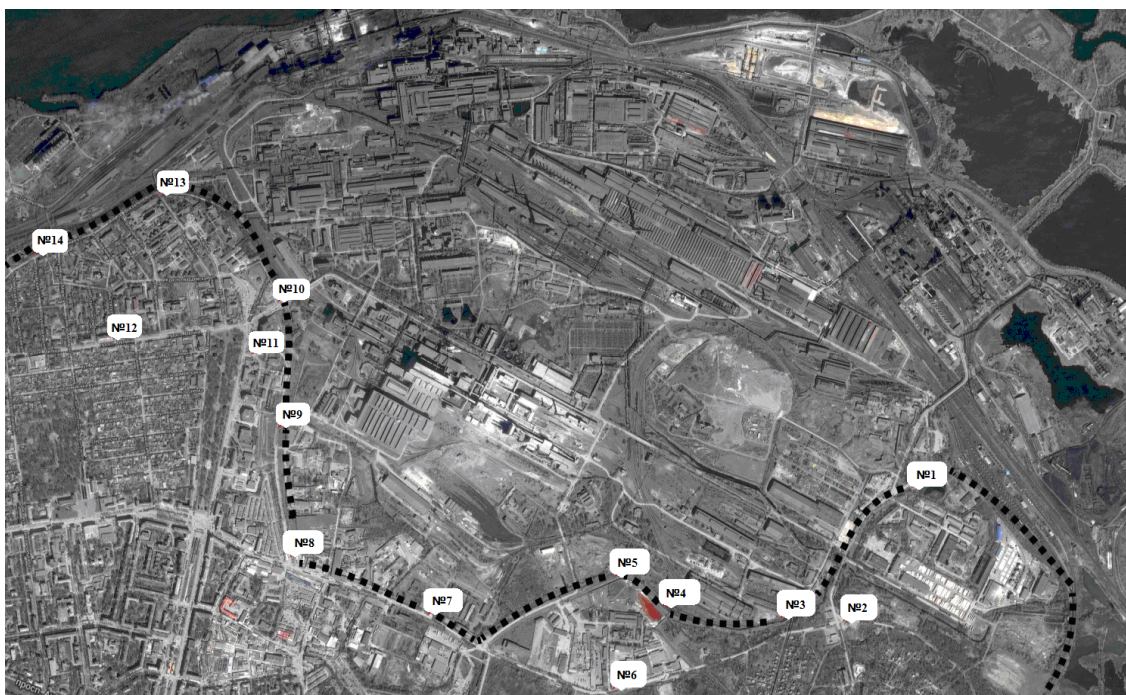


Рисунок 1 – Точки відбору проб у селітебній зоні, що примикає до ПАТ «ДМКД»

Точки відбору проб були розташовані наступним чином:

1 точка – кінцева зупинка трамваю №4. Широта: $48^{\circ}31'3.1''\text{N}$ (48.517528). Довгота: $34^{\circ}39'10.79''\text{E}$ (34.652997);

2 точка – перетин вул. Широкої та вул. Колеусівської. Широта: $48^{\circ}30'44.61''\text{N}$ (48.512392). Довгота: $34^{\circ}38'56.95''\text{E}$ (34.649152);

3 точка – зупинка трамваю №4 біля вулиці Широкої 30. Широта: $48^{\circ}30'44.59''\text{N}$ (48.512386). Довгота: $34^{\circ}38'39.17''\text{E}$ (34.644214);

4 точка – зупинка трамваю №4. Широта: $48^{\circ}30'47.28''\text{N}$ (48.513132). Довгота: $34^{\circ}38'20.49''\text{E}$ (34.639026);

5 точка – зупинка трамваю №4. Широта: $48^{\circ}30'50.64''\text{N}$ (48.514066). Довгота: $34^{\circ}38'8.53''\text{E}$ (34.635703);

6 точка – перетин вул. Маршова та вул. Широкої. Широта: $48^{\circ}30'37.15''\text{N}$ (48.510319). Довгота: $34^{\circ}38'12.74''\text{E}$ (34.636872);

7 точка – вул. Широка, 102а. Широта: $48^{\circ}30'46.16''\text{N}$ (48.512821). Довгота: $34^{\circ}37'34.66''\text{E}$ (34.626294);

8 точка – вул. Широка, 11. Широта: $48^{\circ}30'53.04''\text{N}$ (48.514734). Довгота: $34^{\circ}37'5.69''\text{E}$ (34.618248);

9 точка – вул. Слов'янська, 7а. Широта: $48^{\circ}31'11.42''\text{N}$ (48.51984). Довгота: $34^{\circ}37'3.36''\text{E}$ (34.617599);

10 точка – біля прохідної ДМКД. Широта: $48^{\circ}31'25.5''\text{N}$ (48.523751). Довгота: $34^{\circ}37'4.75''\text{E}$ (34.617986);

11 точка – проспект Леніна, 3, зупинка трамваю №4. Широта: $48^{\circ}31'19.88''\text{N}$ (48.522189). Довгота: $34^{\circ}36'56.98''\text{E}$ (34.615829);

12 точка – проспект Пеліна, 16. Широта: $48^{\circ}31'21.8''\text{N}$ (48.522721). Довгота: $34^{\circ}36'30.18''\text{E}$ (34.608384);

13 точка – перетин вул. Басейної та вул. Вокзальної. Широта: 48°31'40.66"N (48.527961). Довгота: 34°36'39.07"E (34.610854);

14 точка – перетин вул. Обухівської та вул. Вокзальної. Широта: 48°31'32.4"N (48.525668). Довгота: 34°36'14.2"E (34.603945).

Для дослідження шумового забруднення селітебної зони, що примикає до ПАТ «ДМКД», було використано шумомір типу ШУМ-1М. Результати замірів рівня шуму на контрольних точках наведено на рис.2.

Рівень шуму, Дб

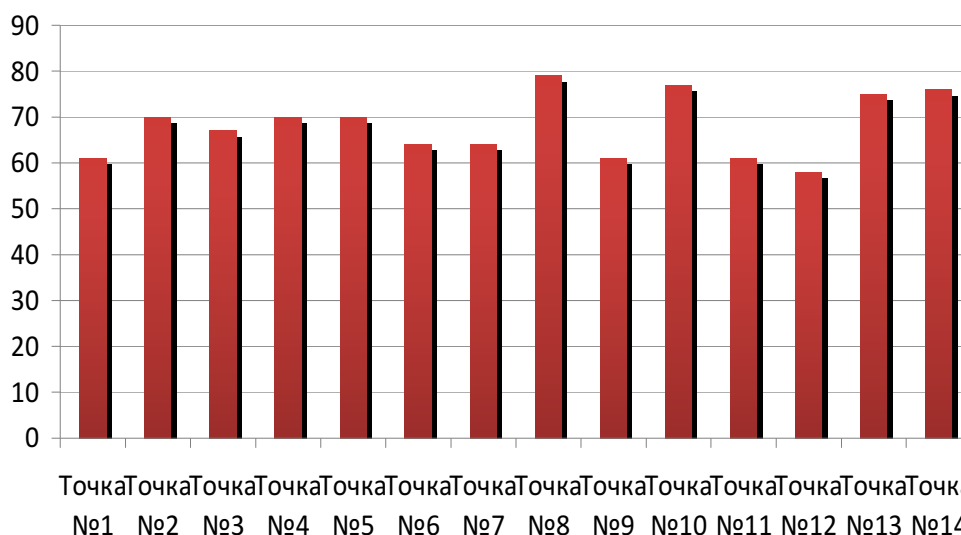


Рисунок 2 – Результати замірів рівня шуму на контрольних точках

За результатами вимірів встановлено, що рівень шуму на контрольних точках коливається від 58 Дб до 78 Дб й перевищує санітарні норми.

Дослідження радіаційного забруднення проводились дозиметром-радіометром СТОРА-ТУ, вимірювалася гамма-потужність та бета-щільність на чотирнадцяти контрольних точках. Результати вимірів гамма-потужності наведено на рис.3, а бета-щільності – на рис.4.

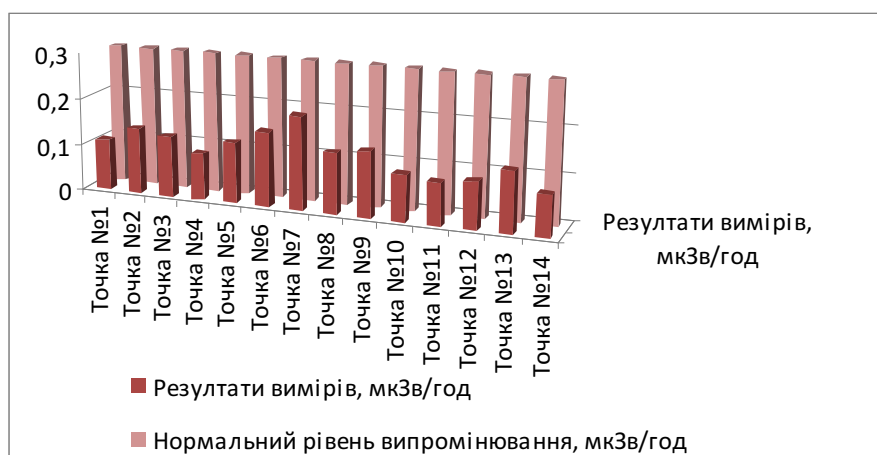


Рисунок 3 – Результати вимірів гамма-потужності

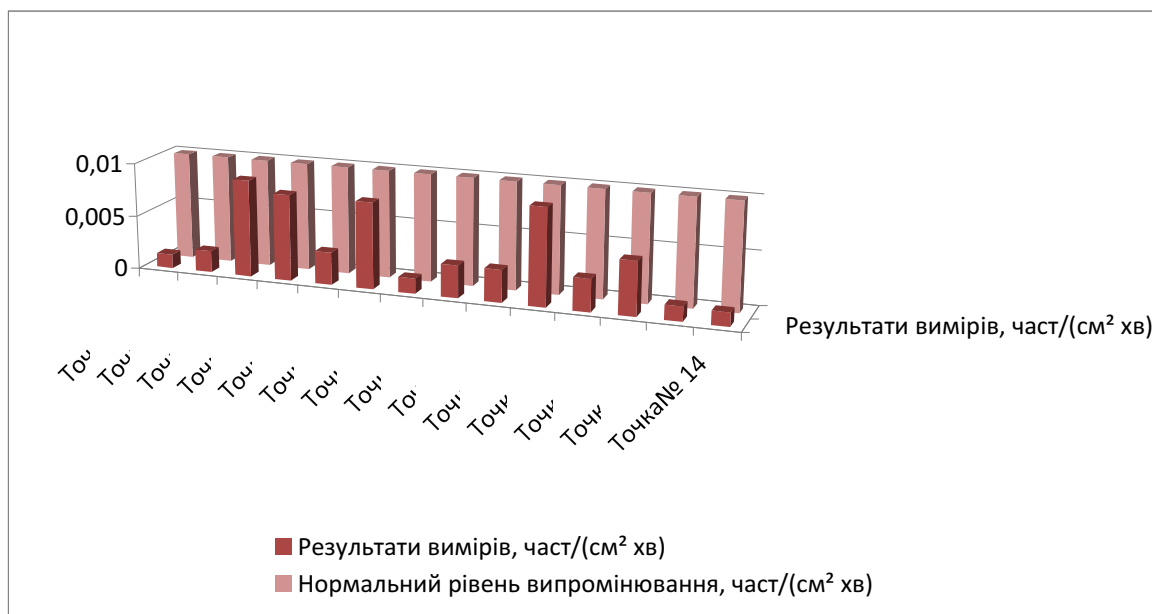


Рисунок 4 – Результати вимірів бета-щільності

При порівнянні результатів вимірів з нормативами можна зробити висновок, що перевищення норм по гамма-випромінюванню та по бета-щільності не виявлено.

Заміри кількості пилу, яка осідає з атмосфери на ґрунт, проведено на двох контрольних точках протягом шести днів за сприятливих погодних умов. Результати представлено на рис.5.

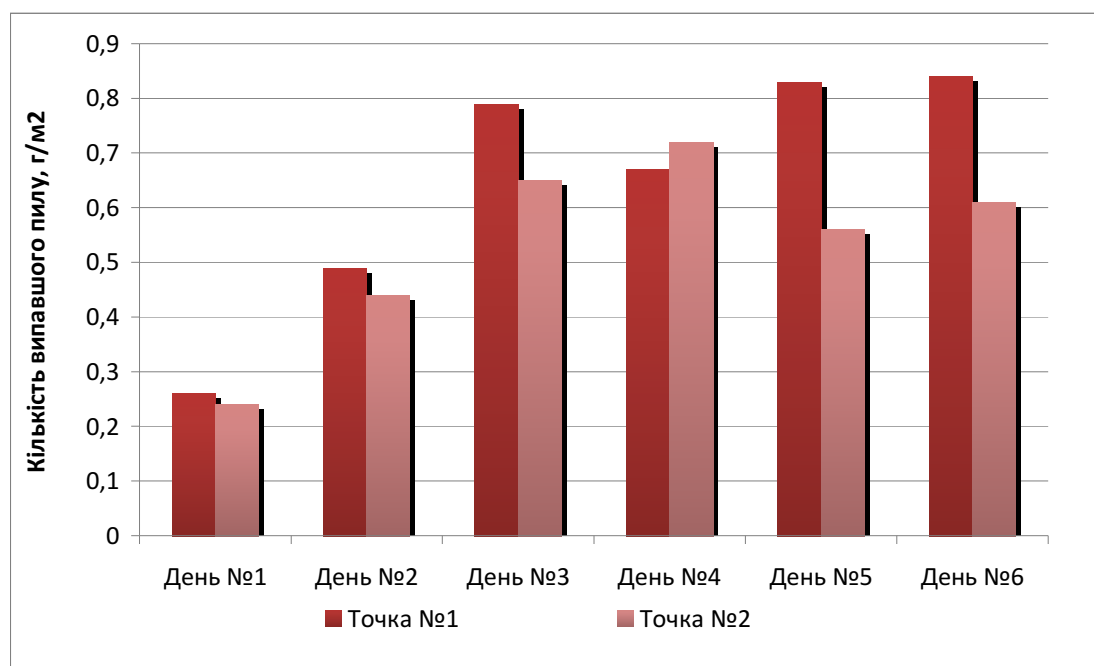


Рисунок 5 – Кількість пилу, яка осідає з атмосфери на ґрунт

Різна кількість пилу, яка осідає з атмосфери на ґрунт, пояснюється різною швидкістю та напрямом вітру в різні дні експерименту.

Дослідження концентрації окису вуглецю в атмосфері проводилося за допомогою аспіратора АМ-3 та індикаторних трубок на чотирнадцяти контрольних точках.

Результати вимірів представлено на рис.6.



Рисунок 6 – Результати вимірів концентрації окису вуглецю в атмосфері

При порівнянні результатів вимірів з нормативами встановлено, що концентрація СО в повітрі перевищує допустиму норму в 3-7 разів. Найбільше перевищення нормативів фіксується на точках 4-6 та 8-9, це може бути пов'язано з близьким знаходженням киснево-конверторного цеху комбінату.

Показано, що зниження кількості викидів шкідливих речовин в атмосферу може бути досягнуто шляхом проведення реконструкцій комбінату ПАТ «ДМКД», зміни технології виробництва, поліпшення роботи очисних апаратів, збільшення використання газового палива.

Висновки.

1. Проаналізовано вплив ПАТ «Дніпровський металургійний комбінат ім. Дзержинського» на забруднення селітебної зони, що примикає до меткомбінату.

2. Наведено результати дослідження шумового, радіаційного та пилового забруднення навколишнього середовища.

3. Встановлено, що рівень шуму в селітебній зоні, що примикає до меткомбінату, коливається від 58 Дб до 78 Дб й перевищує санітарні норми.

4. При порівнянні результатів вимірів з нормативами встановлено, що концентрація СО в повітрі перевищує допустиму норму в 3-7 разів.

5. Показано, що зниження кількості викидів шкідливих речовин в атмосферу може бути досягнуто шляхом проведення реконструкцій комбінату ПАТ «ДМКД», зміни технології виробництва, поліпшення роботи очисних апаратів, збільшення використання газового палива.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шматков Г.Г. Програма виходу з екологічної кризи міста Дніпродзержинська на 2011-2015 роки / Шматков Г.Г. – Д., 2010. – 36с.
2. Матвеев А.Н. Оценка воздействия на окружающую среду: учеб. пособие / А.Н.Матвеев, В.П.Самусенок, А.Л.Юрьев. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. – 179с.
3. Основи промислової екології та охорони навколишнього середовища. /А.П.Огурцов, Л.М.Мамаєв, М.Д.Волошин, С.Х.Авраменко та ін. – К.: УСДМО, 1997. – 250с.

Надійшла до редколегії 23.06.2015.