

УДК 504.053

Горб Є.В. студент**Науковий керівник: Сорока Ю.М., к.т.н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього природного середовища**

Дніпровський державний технічний університет, Кам'янське, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ РАДІАЦІЙНОГО ТА ПИЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ У МІСТІ КАМ'ЯНСЬКЕ ДЛЯ ОЦІНКИ РИЗИКУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ

Якість життя людини безпосередньо залежить від якості навколишнього середовища для населення, що проживає в районах розташування промислових підприємств. При здійсненні багатьох технологічних процесів у металургійній, коксохімічній, хімічній, цементній промисловості в робочі зони підприємств виділяється велика кількість дрібнодисперсного пилу і яка надходить в атмосферу міста. На даний момент це характерно для міста Кам'янське, який потребує активного моніторингу і контролю. Це, по-перше зв'язано з розташуванням заводу Дніпровського металургійного комбінату у центрі міста, в якому є наявні викиди від згорання коксу та переплавлення металів у агломераційному та доменних цехах. По-друге, на сьогодні, серйозну загрозу для населення становлять забруднені території та хвостосховища відходів перероблення уранової руди колишнього Придніпровського хімзаводу

У осені 2018 року проводився радіаційний та пиловий моніторинг на території міста. Виміри проводилися в різних частинах міста. Для вимірювання потужності еквівалентної дози (ПЕД) гамма-випромінювання використовувався професійний дозиметр – радіометр МКС-03Д. Результати дослідження приведені на рис. 1.

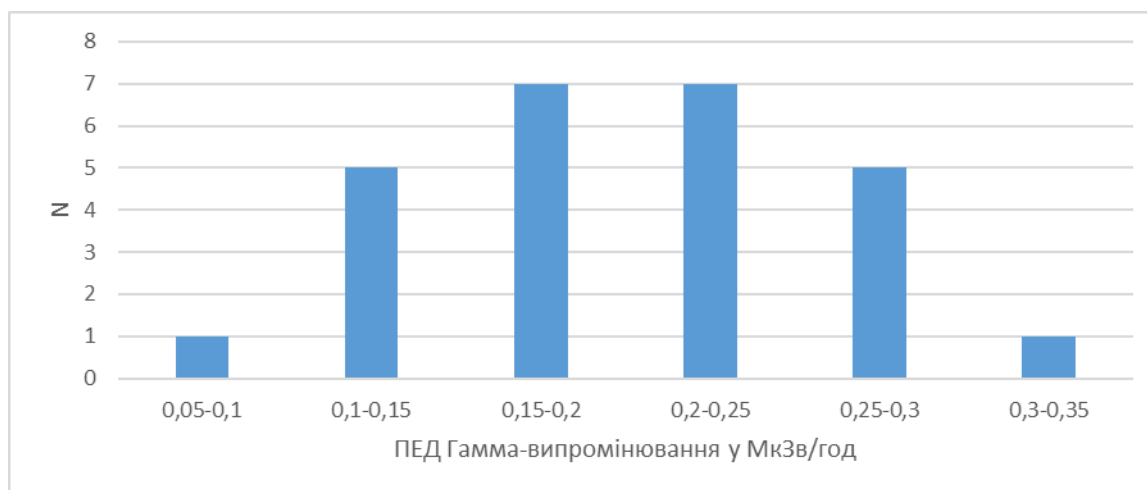


Рис. 1 – Розподіл значень ПЕД гамма – випромінювання по території міста

В цілому, розподіл значень ПЕД носить нормальний характер, хоча середні значення перевищують фонові.

В даний час з медичної точки зору досить добре вивчений патогенез впливу пилових частинок на організм працюючого, причому їх розмір є дуже важливим фактором. Внаслідок цього особливо важливого значення набувають питання, пов'язані з дослідженням дисперсного складу пилу в повітрі робочих і житлових зон. Дрібний пил складається з найдрібніших твердих і рідких частинок, які розділені на групи в залежності від фракцій. Частинки діаметром до 10 мкм (PM10) називаються твердими частинками. Частинки розміром від 3 до 10 мкм осідають в носі і гортані. Частинки розміром близько 2,5 мкм (PM2,5) потрапляють в легені при вдиху. Частинки розміром менше 1 мкм (PM1) потрапляють на

альвеоли і далі в кровоток. Негативний вплив на здоров'я виражається також в роздратуванні і запаленні слизових оболонок, пошкодженні альвеол, і у підвищеному утворенні холестеринових бляшок в артеріях. Для вимірювання часток пилу розміром PM1, M2,5 та PM10 використовувався детектор якості повітря WP6910. Виміри проводилися в тих же частинах міста, де проводилися вимірювання ПЕД гамма – випромінювання. Результати дослідження часток пилу розміром PM10 приведені на рис. 2.

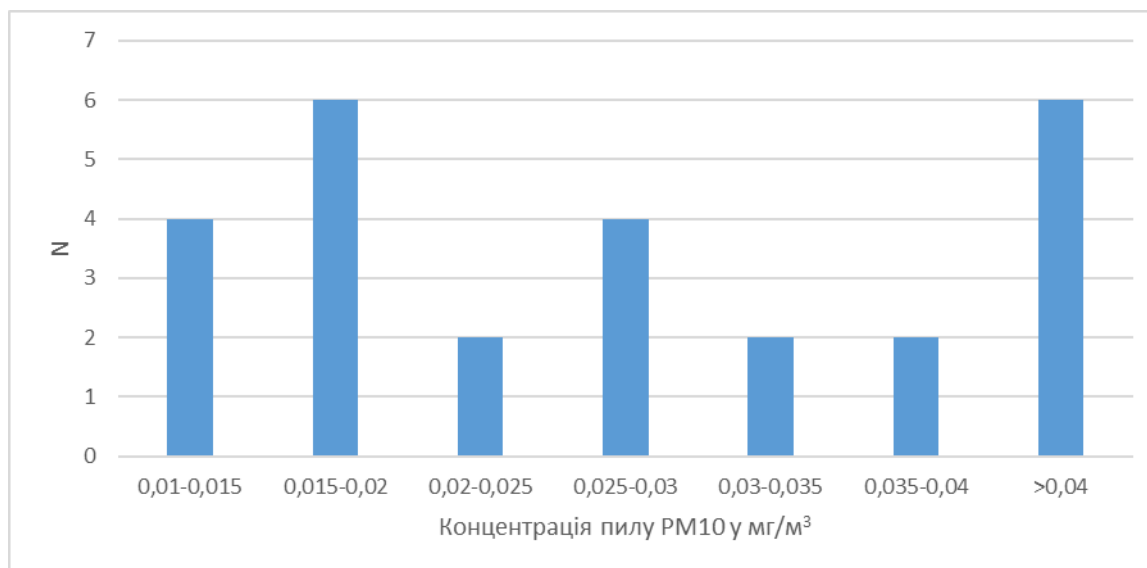


Рис 2. Розподіл значень концентрацій пилу розміром PM10 по території міста

Результати проведених вимірювань в різних місцях міста показали, що концентрації PM10, змінюються в дуже великому діапазоні, що свідчить про «плямистості» пилового забруднення. Одним з основних сучасних принципів нормування стала оцінка частоти виникнення підвищених концентрацій PM і річні нормативи. Згідно з директивою Європейського союзу, перевищення концентрацій PM10, усередненої за 24 години, – 50 мкг/м³ – дозволяється не більше 7 разів протягом року, середньорічний норматив встановлений на рівні 20 мкг/м³. Як видно з проведеного дослідження, має місце підвищений вміст в повітрі міста концентрацій PM10, які перевищують рекомендовані ЄС нормативи.

Висновки. Проведені дослідження показали, що спостерігається підвищене радіаційне і пилове забруднення в місті, що вимагає впровадження постійного моніторингу, який дозволяє визначити фактор ризику, а також оцінити реальну загрозу здоров'я населення, що проживає на районах найбільшого забруднення.