

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**«Профілактична медицина: сучасні виклики та перспективи»**

Матеріали науково-практичної конференції  
кафедри гігієни та екології  
Харківського національного медичного університету

Харків, 14 листопада 2025 року

Харків  
ХНМУ  
2025

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Савицька Олена Володимирівна, Моніка Чінанія Ммоквелу,<br>Лисак Марина Сергіївна<br><b>ХАРЧУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ<br/>СТРЕСОМ ТА ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ СНУ</b>                                                                                               | 73 |
| Севальнев Анатолій Іванович, Волкова Юлія Володимирівна<br><b>БІОМАРКЕРИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ<br/>УРБАНІЗОВАНОГО ПОВІТРЯ НА ЗДОРОВ'Я<br/>НАСЕЛЕННЯ</b>                                                                                                   | 75 |
| Семко Софія Вікторівна, Бикова Аліна Вадимівна,<br>Біличенко Надія Павлівна<br><b>ОЦІНКА РІВНЯ ГІГІЄНІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ<br/>НАСЕЛЕННЯ ЩОДО БЕЗПЕКИ ХАРЧУВАННЯ</b>                                                                                                  | 78 |
| Смірнов Антон Сергійович, Капустін Олексій Олександрович,<br>Абдуллаєва Тетяна Василівна<br><b>АКТИВНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ<br/>ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНИЙ ТА ВИХОВНИЙ ПРОЦЕС<br/>– ВАЖЛИВИЙ ПОКАЗНИК ВИСОКОГО РЕЙТИНГУ<br/>ВИЩОГО МЕДИЧНОГО ЗАКЛАДУ</b> | 80 |
| Строєв Максим Юрійович, Литвиненко Микола Ігорович<br><b>НОРМАТИВНІ ТА ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПРОТЕЗНО-<br/>ОРТЕЗНОГО ВИРОБНИЦТВА</b>                                                                                                                               | 82 |
| Теклюк Руслан Васильович, Сергета Ігор Володимирович<br><b>ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧОЇ<br/>КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ: НАУКОВІ<br/>ОСНОВИ</b>                                                                                                     | 86 |
| Шабацька Світлана Ананіївна, Пасічник Софія Євгенівна<br><b>МОБІЛЬНІ ЗАСТОСУНКИ ЯК СУЧАСНИЙ РЕСУРС У<br/>СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b>                                                                                                                        | 89 |
| Шаравара Лариса Павлівна, Дмитруха Наталія Миколаївна,<br>Андрушишина Ірина Миколаївна<br><b>УЛЬТРАДИСПЕРСНИЙ ПРОМИСЛОВИЙ АЕРОЗОЛЬ ЯК<br/>ФАКТОР КАНЦЕРОГЕННОГО ТА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО<br/>РИЗИКУ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО<br/>ПІДПРИЄМСТВА</b>                | 91 |
| Шевченко С.В., Коваль С.В., Літовченко О.Л.,<br>Парамонова А.О.<br><b>ОЦІНКА РИЗИКУ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО<br/>ВИГОРАННЯ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ<br/>ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b>                                                                      | 93 |

2. European Centre for Disease Prevention and Control. ECDC Digital Roadmap 2022-2027. Stockholm: ECDC, 2022. 67 p.
3. Mhealth Applications for Promoting Health and Managing Disease: A Systematic Review. Annual Review of Public Health, 2021; 42: 581-599.
4. Міністерство охорони здоров'я України. COVID-сертифікати в «Дії» офіційно визнані ЄС. Київ, 2021. 2 с.

## **УЛЬТРАДИСПЕРСНИЙ ПРОМИСЛОВИЙ АЕРОЗОЛЬ ЯК ФАКТОР КАНЦЕРОГЕННОГО ТА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИЗИКУ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

*Шаравара Лариса Павлівна, Дмитруха Наталія Миколаївна,  
Андрусишина Ірина Миколаївна*

Згідно чисельних наукових досліджень встановлено, що зважені частинки різної за розміром дисперсності, які присутні у повітрі, є одними з провідними забруднювачів які мають негативний вплив на стан здоров'я населення [1, с. 2; 2, с. е536]. Деякі дослідження показали, що дрібніші частинки більш схильні до негативних наслідків, ніж зважені частинки більшої за розміром фракції [3, с. 313; 4, с. 551]. Більшу кількість досліджень складають наукові роботи щодо вмісту у повітрі зважених частинок розміром  $PM_{2,5}$  та  $PM_{10}$ , данні щодо вмісту зважених частинок ультрадисперсного розміру ( $\leq 100$  нм) та їх хімічного складу у атмосферному повітрі та повітрі робочої зони обмежені.

**Мета дослідження.** Дослідження вмісту у повітрі робочої зони працівників металургійного підприємства ультрадисперсних зважених частинок як фактору канцерогенного та неканцерогенного ризику.

**Матеріали та методи.** Дослідження вмісту ультрадисперсних зважених частинок на робочому місці працівників металургійного підприємства (сталевар мартенівської печі, горновий доменної печі, агломератник) виконували з використанням портативного скануючого спектрометра NanoScan SMPS 3910 (США). Хімічний склад елементів, які входили до складу зважених частинок, визначали методом оптико-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою. Оцінку канцерогенних ризиків проводили згідно методики описаної у методичних рекомендаціях «Оцінка ризиків для здоров'я працівників від забруднення повітря робочої зони хімічними речовинами» (Наказ МОЗ України № 358 від 02.03.2024). Оцінку неканцерогенного ризику проводили відповідно до запропонованої

нами нової авторської методики за модифікованою формулою з урахуванням розміру зважених частинок та коефіцієнту їх токсичності.

**Отримані результати.** В результаті проведених досліджень встановлено, що на робочому місці сталевара мартенівської печі кількість зважених частинок виявлена у повітрі робочої зони склала  $6,9 \times 10^4$  ( $4,0 \times 10^4$ ;  $8,0 \times 10^4$ ) частинок/см<sup>3</sup>, яка перевищувала кількість зважених частинок працівників контрольної групи у 4,6 разів ( $p < 0,001$ ), кількість зважених частинок на робочому місці горнового доменної печі склала  $5,1 \times 10^4$  ( $4,5 \times 10^4$ ;  $7,8 \times 10^4$ ) та перевищувала відповідну концентрацію контрольної групи у 3,4 рази ( $p < 0,001$ ), на робочому місці агломератника кількість зважених частинок склала  $2,4 \times 10^4$  ( $2,1 \times 10^4$ ;  $5,1 \times 10^4$ ) та була більшою у порівнянні з контролем у 1,6 рази ( $p < 0,001$ ). Зважені частинки на всіх робочих місцях мали комбінований хімічний склад. Особливу увагу заслуговує присутність у складі зважених частинок всіх працівників хімічних речовин, які відносяться до канцерогенів 1 групи (хром) та 2А групи (нікель) згідно Міжнародної Агенції Вивчення Раку (МАВР). Розраховані сумарні канцерогенні ризики ( $R_{\text{total}}$ ) мали високий рівень ризику на всіх робочих місцях: робоче місце агломератника в пульті управління (3,09), у головній частині агломераційної машини (2,29) та у хвостовій частині агломераційної машини (2,04), горновий доменної печі (2,46), сталевар мартенівської печі (3,09). Розраховані коефіцієнти небезпеки (HQ) для зважених частинок присутніх у повітрі робочої зони всіх працівників, в залежності від щільності хімічних елементів, перевищували 1, що відповідає високому рівню ризику: сталевар мартенівської печі -  $HQ=3,15$  та  $HQ=1,57$ , горновий доменної печі -  $HQ=2,54$  та  $HQ=1,27$ , агломератник -  $HQ=1,16$  та  $HQ=0,58$ . Працівники контрольної групи мали допустимий рівень ризику -  $HQ=0,76$  та  $HQ=0,38$ .

Згідно з запропонованою методикою було розраховано неканцерогенний ризик з урахуванням розміру зважених частинок та визначено, що для сталевара мартенівської печі найбільший ризик мали зважені частинки розміром 68 нм та 48 нм, для горнового доменної печі - частинки розміром 11 та 15 нм, для агломератника - зважені частинки розміром 48 нм. Розрахований загальний показник неканцерогеного ризику для всіх зважених частинок ультрадисперсного діапазону для сталевара мартенівської печі склав  $3,29 \times 10^{-1}$  мкг/(кг×добу), для горнового доменної печі -  $8,33 \times 10^{-1}$  мкг/(кг×добу), для агломератника -  $1,74 \times 10^{-2}$  мкг/(кг×добу), які перевищували відповідний показник розрахований для контрольної групи у 224,8 разів, у 61,9 разів та у 12,9 разів відповідно.

**Висновки.** Отримані результати дослідження підтверджують присутність у повітрі робочої зони працівників металургійного підприємства зважених ультрадисперсних частинок у значних

концентраціях. Розраховані показники канцерогенного та неканцерогенного ризику свідчать про високі рівні небезпеки та потребують відповідних профілактичних заходів на даному підприємстві для мінімізації ризиків від дії ультрадисперсних зважених частинок.

#### **Перелік використаних джерел.**

1. Jesus Marval, Paolo Tronville. Ultrafine particles: A review about their health effects, presence, generation, and measurement in indoor environments. *Building and Environment*. 2022. Vol. 216. 108992.
2. Fuller R, Landrigan PJ, Balakrishnan K, Bathan G, Bose-O'Reilly S, Brauer M. et al. Pollution and health: a progress update. *Lancet Planet Health*. 2022. 6 (6). P. e535-e547.
3. Schraufnagel D.E. The health effects of ultrafine particles. *Exp Mol Med*. 2020. 52, P. 311–317.
4. Ohlwein S, Kappeler R, Kutlar Joss M, Künzli N, Hoffmann B. Health effects of ultrafine particles: a systematic literature review update of epidemiological evidence. *Int J Public Health*. 2019. 64(4). P. 547-559.

### **ОЦІНКА РИЗИКУ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ ФАХІВЦІВ ЕКСТРЕНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

*Шевченко С.В., Коваль С.В., Літовченко О.Л., Парамонова А.О.*

**Вступ.** Професійне вигорання у сфері охорони здоров'я розглядається як реакція на тривалий робочий стрес, що не має належної підтримки або компенсації. Воно охоплює емоційне виснаження, деперсоналізацію та зниження особистої ефективності, впливаючи як на благополуччя працівника, так і на якість медичної допомоги [1]. Медичні працівники, особливо ті, хто постійно контактує з людським фактором, смертю або тяжкими станами пацієнтів, належать до групи підвищеного ризику. Додатково ускладнює ситуацію робота з високим рівнем відповідальності, потреба у прийнятті оперативних рішень та нестача кадрів. Найбільш вразливі до таких факторів є працівники екстреної медичної допомоги (ЕМД). Фахівці даної галузі постійно вимушені працювати в умовах підвищеного ризику, особливо з урахуванням початку бойових дій з 2022 року, що додатково створює умови виникнення ризиків появи професійного вигорання [2].

Окрім цього, слід враховувати гендерні особливості у питанні вивченні професійного вигорання, його проявів та етіологію. Дослідження на цю тему підтверджують, що чоловіки частіше демонструють прояви