

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»
ГРОМАДСЬКА СПІЛКА «УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ
ПРОФЕСІЙНИХ МЕДИЧНИХ ОБ'ЄДНАНЬ»

▼ АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
НАУКОВО–ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

Випуск 25

XXI
марзєєвські
читання

23-24 жовтня 2025 р.
м. Київ

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я
ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»
ГРОМАДСЬКА СПІЛКА «УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ
ПРОФЕСІЙНИХ МЕДИЧНИХ ОБ'ЄДНАНЬ»**

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

**ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ НАУКОВО–ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
(XXI марзєєвські читання)**

ВИПУСК 25

23 – 24 жовтня 2025 р.
м. Київ

ISBN 978-617-7431-29-8

Редакційна колегія:

головний редактор – д.мед.н., професор *Шкробанець І. Д.*

заступники головного редактора –

- д.мед.н., професор *Турос О. І.*
- професор, чл.-кор. НАМН України *Полька Н. С.*
- к.мед.н. *Рудницька О. П.*

Члени редколегії:

к.біол.н. *Михайленко П. М.*, к.мед.н. *Коблянська А. В.*, н.с. *Коркач В.С.*,
н.с. *Новохацька С.М.*, м.н.с. *Мельченко Ю. В.*, пров. інж. *Лейких С. В.*

Комп'ютерна верстка, підготовка оригінал-макету:

м.н.с. *Мельченко Ю. В.*, пров. інж. *Лейких С. В.*

Адреса редколегії :

02094, м.Київ, вул. Гетьмана Полуботка (Попудренка), 50

Державна установа «Інститут громадського здоров'я
ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України»
/ ДУ «ІГЗ НАМНУ» /

Тел./факс: (044) 513–15–28, 292–13–86 Тел.: (044) 513–71–36
e-mail : igz_konf@ukr.net

ISBN 978-617-7431-29-8

Шановні колеги!

Традиційно щороку ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» стає платформою для проведення наукової конференції. Наші науково-практичні конференції з міжнародною участю іменуються марзєєвськими читаннями на честь засновника нашого інституту видатного вченого-гігієніста Олександра Микитовича Марзєєва і з 1967 року Інститут носить його ім'я. Конференція є міжсекторальною платформою, яка носить міждисциплінарний характер і об'єднує фахівців медиків, екологів, ветеринарів, управлінців та представників громадянського суспільства.

Збірка наукових праць конференції випускається ДУ «ІГЗ НАМНУ» вже понад сорок років і містить результати аналітичних та науково-практичних робіт з різних напрямків громадського здоров'я. Особлива увага в цьому виданні спрямована на розвиток досліджень та вдосконалення методичних підходів щодо розбудови системи громадського здоров'я в Україні, сприянню міжнародних принципів «Охорона здоров'я – в усіх політиках держави», «Єдине здоров'я» та «Здоров'я для всіх».

Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України –установа, де майже століття тому було закладено підвалини вітчизняної гігієнічної науки, установа, яка і в складні часи воєнного стану продовжує тримати високу інтелектуальну планку, залишаючись одним з передових наукових закладів в царині профілактичної медицини.

Четвертий рік поспіль ми зустрічаємося в умовах, коли український народ проходить надзвичайні випробування. Війна в Україні змусила всі процеси наукової діяльності підлаштовувати під умови нової реальності, що спричинило також перенесення і нашої конференції в онлайн-формат.

Але нова реальність, стрімкий розвиток нових технологій певним чином зблизила нас, надала можливість зустріти однодумців, перебуваючи в будь-якому куточку країни, і навіть світу, скоротила відстань між нами. Ми раді, що сьогодні колеги з міжнародної наукової спільноти та з різних наукових закладів України можуть ділитися результатами своїх досліджень та досвідом на нашій платформі.

З повагою

Оргкомітет конференції

1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

1.1. СИСТЕМНІ РЕФОРМИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ, МІЖСЕКТОРАЛЬНА Й МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

СПІВПРАЦЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ З НАЦІОНАЛЬНОЮ АКАДЕМІЄЮ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Шкробанець І. Д., Турос О. І., Рудницька О. П., Лейких С. В., Коркач В. С.,
Новохацька С. М., Михайленко П. М., Мельченко Ю. В.*

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Війна в Україні призвела до дестабілізації в багатьох аспектах суспільного життя. Для збереження наукового потенціалу країни для майбутнього важливо і в умовах воєнного стану продовжувати наукову діяльність та забезпечення розвитку наукового потенціалу. Наукові дослідження у сфері психології, медицини, освіти та інших галузей допомагають забезпечити підтримку та допомогу населенню в умовах війни.

Кризові події воєнного стану в країні з їх тяжкими наслідками для життя та здоров'я, а також українського суспільства загалом спонукали до укладення «Програми спільної діяльності Національної академії педагогічних наук України та Національної академії медичних наук України на 2023-2025 роки». Програма спільної діяльності передбачає виконання завдань для відновлення людського потенціалу держави, збереження його фізичного та психічного здоров'я і передбачає дві складові: розроблення нормативного та науково-методичного забезпечення і проведення спільних науково-практичних заходів.

У сучасних умовах, коли наукові та практичні спільноти стикаються з дедалі складнішими викликами, особливого значення набувають формати колективного обговорення й спільного напрацювання рішень. Круглі столи, семінари та воркшопи є не лише інструментами передачі знань, але й платформами для формування спільного бачення першочергових завдань у межах цілих галузей. Вони забезпечують відкритий діалог між дослідниками, практиками та представниками зацікавлених сторін, що дозволяє інтегрувати різні перспективи та виробляти більш збалансовані й ефективні рішення.

З метою обговорення проблем з різних точок зору, пошуку раціональних шляхів вирішення, а також обміну досвідом між експертами та учасниками відповідно до програми спільної діяльності НАМНУ та НАПНУ було проведено декілька круглих столів, у яких ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» (ДУ «ІГЗ НАМНУ») виступив у ролі учасника або організатора.

27 березня 2025 року проведено круглий стіл «*Забезпечення конструктивної поведінки населення в умовах екстремального стресу*», організований на базі Інституту соціальної та політичної психології НАПН України (відділ соціальної психології особистості) разом з фахівцями ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України».

Круглий стіл мав на меті обговорення сучасних викликів та підходів щодо забезпечення конструктивної поведінки населення в умовах екстремального стресу та сприяння інтеграції міжгалузевого досвіду українських фахівців, співпраці між академіями наук України у вирішенні питань підвищення готовності населення до викликів екстремального сьогодення. Основними проблемними питаннями, що обговорювались були: психологічна готовність особистості до протидії екологічним та епідемічним загрозам здоров'ю людини; соціально-психологічні стратегії формування здорового способу життя особистості під час війни; збереження ментального здоров'я вразливих верств населення під час війни; фактори ризику та захисту для психічного здоров'я населення в умовах екстремальних ситуацій.

Фахівці ДУ «ІГЗ НАМНУ» поділились своїми результатами досліджень з питань: ментального здоров'я дітей під час війни – фактори ризику і захисту; впливу стресових чинників війни на

здоров'я населення; формування психологічної стійкості майбутніх медичних працівників до викликів та загроз, пов'язаних з умовами воєнного стану.

В цілому робота круглого столу показала високу ефективність та перспективність, особливо, що стосується посилення співпраці медичних та психологічних фахівців з метою проведення комплексних міждисциплінарних досліджень та надання системної допомоги населенню України щодо збереження та підтримки їх здоров'я.

20 травня 2025 року відбувся другий захід – круглий стіл «Наука для громадського здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій», організований на базі ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» разом з фахівцями Інституту вищої освіти НАПН України.

Круглий стіл мав на меті обговорення впровадження наукових розробок для громадського здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій в Україні. Основними проблемними питаннями, що обговорювались були: академічна наука в умовах надзвичайних ситуацій; впровадження наукових розробок в умовах надзвичайних ситуацій, воєнного стану; відкрита наука для вирішення проблем громадського здоров'я в умовах надзвичайних ситуацій; регулювання професій у сфері охорони здоров'я в контексті підготовки до вступу в ЄС.

Від ДУ «ІГЗ НАМНУ» взяли участь провідні фахівці Інституту з тематичними доповідями: «Внесок наукових розробок ДУ «ІГЗ НАМНУ» в профілактику шкідливого впливу наслідків воєнної агресії на здоров'я населення України»; «Канцерогенонебезпечні фактори впливу на громадське здоров'я в умовах війни»; «Інформаційне навантаження і соціальна підтримка: вплив на ментальне здоров'я населення під час війни»; «Вплив надзвичайних ситуацій на харчову поведінку школярів: фізіологічні, психологічні аспекти та зміни умов життєдіяльності в кризових обставинах».

Учасники круглих столів наголошували на критичній важливості консолідації зусиль для забезпечення конструктивної поведінки та збереження здоров'я населення України в умовах безпрецедентних викликів воєнного часу.

Таким чином, в ході роботи двох круглих столів відбувся обмін результатами досліджень, популяризація їх у сферу науки та освіти. Круглі столи проводилися в змішаному форматі, що дало змогу прийняти більшу кількість учасників, включаючи представників з різних регіонів України та міжнародну наукову спільноту.

Проведення круглих столів засвідчило важливість стратегічної міждисциплінарної взаємодії в умовах екстремальних соціальних викликів. Аналіз доповідей, дискусій та ухвалених резолюцій підтвердив, що наукові дослідження у сфері психології, медицини та освіти допомагають забезпечити підтримку та допомогу населенню в умовах війни.

Відповідно до ухвалених резолюцій ініційовано перед Кабінетом міністрів України: створення Всеукраїнської мультидисциплінарної програми експосомних досліджень під час війни (із залученням представників МОЗ України, НАМИ України, МОН України, Міндовкілля України, ДУ «ІГЗ НАМНУ», громадських та професійних об'єднань та організацій) з метою дослідження комплексного впливу воєнного середовища (експосому) на здоров'я населення України. В рамках цієї програми запропоновано:

- Залучити ДУ «ІГЗ НАМНУ» для наукового супроводу дослідження комплексного впливу воєнного середовища (експосому) на здоров'я населення України.
- Запропонувати МОЗ України створення біобанку/бази даних (збір та аналіз біозразків (кров, плацента, тканини) – для вивчення хімічного, епігенетичного, мікробіомного впливу.
- Запропонувати Міндовкілля України формування бази даних зразків навколишнього середовища, зокрема, з прифронтових територій (Запоріжжя, Миколаїв, Чернігів, Харків).
- Також були затверджені рекомендації щодо посилення співпраці між медичною та психологічною галузями:
- Створити міжвідомчу координаційну раду з представників НАПН України та НАМН України для розробки та впровадження спільних програм психосоціальної підтримки населення.
- Розробити міжгалузеву комунікаційну стратегію з питань збереження психічного здоров'я та конструктивної поведінки в умовах екстремального стресу.
- Провести спільні комплексні дослідження психологічних та соматичних проявів екстремального стресу у різних верств населення України.
- Провести спільні наукові дослідження психологічних та медичних факторів збереження ментального здоров'я українського населення в умовах війни.

Проведення круглих столів та воркшопів доводить свою результативність не лише у формуванні спільного бачення пріоритетів, але й у практичному просуванні до їхнього вирішення.

Завдяки відкритому діалогу та інтерактивному характеру обговорень ці формати сприяють створенню середовища, де наукові знання та практичний досвід взаємно доповнюють одне одного. У результаті виникають рішення, які мають вищу релевантність, легітимність і готовність до впровадження у реальних умовах.

Значення круглих столів і воркшопів виходить за межі окремих зустрічей. Вони закладають основу для сталого функціонування спільнот практиків, здатних підтримувати розвиток галузі, адаптуватися до нових викликів та формувати довготривалі механізми співпраці. У цьому сенсі такі заходи є не лише інструментом розв'язання поточних завдань, а й каталізатором стратегічних змін, що зміцнюють взаємозв'язок між наукою, практикою та суспільством загалом.

ПРОБЛЕМИ ВСТАНОВЛЕННЯ ПРІОРИТЕТІВ У СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Хоменко І. М., Івахно О. П., Скіпальський А. П., Першегуба Я. В., Чешко Я. М.

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

В умовах дії Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів в період дії воєнного стану або стану війни» був обмежений публічний доступ до медичної звітності за 2022-2025 рр., у тому числі про захворюваність населення, яка необхідна для визначення пріоритетів та прийняття управлінських рішень щодо збереження здоров'я населення країни. Згідно з рішенням Верховної Ради України з 5 липня 2025 року набрали чинності зміни до цього Закону щодо відновлення подання статистичної звітності підприємствами, установами та організаціями, які залучені до державних статистичних спостережень, за 2022-2025 рр. до 5 жовтня 2025 року.

Наказом МОЗ України № 2056 від 09.12.2024 р. «Про надання установами і закладами охорони здоров'я України статистичних звітів за 2024 рік» був встановлений термін їх подання за 2024 рік до 31.03.2025 року. Департамент громадського здоров'я має забезпечити організацію прийому зведених статистичних звітів від установ і закладів та подання до Державної служби статистики України до 15.04.2025 року. МОЗ України на основі узагальнених даних формує національні стратегії, звіти для уряду й міжнародних організацій.

В Україні надання медичної допомоги проводиться в державних закладах охорони здоров'я, в інших міністерствах і відомствах, приватних структурах, тому використання уніфікованих показників звітності є важливим в теперішніх умовах. Враховуючи таку ситуацію без впровадження новітніх цифрових технологій неможливо забезпечити оптимальне отримання, аналіз та використання масиву даних по країні.

Глобалізація проблем формування здоров'я населення має свої особливості в українському соціумі, в результаті активної воєнної агресії РФ: формування евакуаційної програми, створення пунктів стабілізації, тилових та польових шпиталів, дистанційної медичної допомоги. Воєнні дії підсилюють ризик розвитку порушень санітарно-епідеміологічної безпеки та поширення інфекційних захворювань, руйнування інфраструктури, логістики, дефіциту чистої питної води та продуктів харчування, санітарно-гігієнічних засобів, доступу до своєчасної якісної медичної допомоги. Інтенсивні міграційні процеси торкнулися і медичної системи, що сприяло формуванню дефіциту медичних кадрів та перевантаженню фахівців у регіонах, куди переміщені внутрішньо переміщені особи (ВПО). Зниження профілактичного напряду в медичній сфері в екстремальних умовах воєнного часу сформувало епідемію поширення хронічних неінфекційних захворювань (НІЗ) з коморбідністю їхнього перебігу, зміною структури захворювань з формуванням психосоматичних порушень, травмуванням серед військових та цивільних, що потребує інтеграції військової та цивільної медицини, розвитку медицини катастроф за сучасними міжнародними тактичними стандартами ТССС, формування резервних сил охорони здоров'я, підготовки фахівців реабілітаційної медицини, введення програм надання самодопомоги.

Епідеміологія неінфекційних захворювань підсилила міждисциплінарність у сфері громадського здоров'я: існуюча система медичної освіти потребує новітніх знань з епідеміології, психології, реабілітації, біоетичних принципів та біостатистики, сучасних міжнародних стандартів лабораторних досліджень, інформаційної грамотності працівників сфери, безперервності впровадження інновацій профілактичної компоненти в медичну практику – від первинної медичної допомоги до повної реабілітації після захворювання або іншого порушення стану здоров'я людини у цивільному житті. Наразі в Україні немає єдиної системи епідеміологічного нагляду за НІЗ, а наявні статистичні дані є фрагментарними і такими, що не можливо проаналізувати в національному масштабі. Дані електронної системи охорони здоров'я (ЕКОЗ), які на цьому етапі прив'язані виключно до медичних послуг, можуть тільки частково бути використані для епідеміологічного аналізу окремих напрямків НІЗ (наприклад, інсульти та інфаркти). Міжнародні стандартизовані епідеміологічні дослідження та опитування, передусім STEPS (WHO STEPwise Approach to Surveillance), залишаються єдиним джерелом даних, але це повністю узалежнює державу від зовнішніх ресурсів. Відповідно, актуальним залишається налагодження системи епіднагляду за НІЗ в цифровому форматі через ЕКОЗ.

Актуальним є також продовження розвитку системи біобезпеки в сучасних умовах воєнного стану та відновлення країни.

Розгляд ситуації зі здоров'ям населення крізь призму громадського здоров'я розширює значимість проблеми за межі медичних та гуманітарних аспектів – соціальні, економічні, екологічні детермінанти здоров'я повинні бути враховані для обґрунтування чіткої програми багатокомпонентності охорони здоров'я населення України. До нових стандартів освіти в сфері охорони здоров'я мають бути ключові компетенції громадського здоров'я, сформовані ВООЗ, Асоціацією шкіл громадського здоров'я в Європейському регіоні (ASPHER) та Міжнародною асоціацією інститутів громадського здоров'я (IANPHI) для поліпшення здоров'я на службі у людей: розуміння взаємозалежності, інтеграції та конкуренції між секторами охорони здоров'я та різними суб'єктами, які мають інтереси у питаннях охорони громадського здоров'я; застосування оцінювання економіки охорони здоров'я для розробки стратегії розвитку; ефективне використання демографічної статистики та показників стану здоров'я, в тому числі в групах ризику, для прийняття управлінських рішень; ефективне використання стратегічних альянсів, коаліцій, професійних мереж та партнерства для планування, отримання доказів та реалізації програм та служб, які поділяють загальні цілі та пріоритети для покращення здоров'я і добробуту населення; здатність працювати в міжнародному контексті, оцінювати, інтерпретувати, порівнювати, та прогнозувати основні показники здоров'я.

Наслідки воєнних дій супроводжуються впливом хімічних, фізичних, радіологічних, психологічних чинників на здоров'я людини, що потребує формування ризик орієнтованих груп населення – діти, вагітні, особи з інвалідністю, ветерани війни. Держава має реагувати на нові виклики для системи громадського здоров'я – зростання передчасної смертності; підвищення рівня хронічної неінфекційної захворюваності та злоякісних новоутворень; загроза виникнення нових, повернення ліквідованих інфекційних захворювань та їх поширення; демографічні проблеми; психічне виснаження; зниження мотивованого ставлення населення до збереження особистого здоров'я.

В Україні сформувався дефіцит медичних кадрів, в тому числі і в системі громадського здоров'я. Особливо зменшилася мотивація молоді до оволодіння спеціальністю І9 «Громадське здоров'я», а частка фахівців пенсійного віку в галузі уже перевищує третину. У щорічному звіті про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік вказано на причину дефіциту кадрів: низький рівень зарплат; відсутність належної соціальної підтримки; недосконалість інфраструктури населених пунктів, особливо у сільській місцевості; недостатня увага держави до підготовки кадрів у галузі.

Враховуючи вищезазначене, пошук шляхів вирішення проблем в національній системі громадського здоров'я є нагальним та актуальним.

ДОСВІД КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЩОДО КООРДИНАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СЕКТОРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Гущук І. В., Кушнірук Г. А.

Національний університет «Острозька академія»

Вступ. Європейський Союз за останні десятиліття сформував унікальну модель координації дій у сфері громадського здоров'я, що ґрунтується на принципах інтеграції, солідарності та міжсекторальної взаємодії. У сучасних умовах глобалізації та частих кризових викликів (інфекційні спалахи, міграційні процеси, зміни клімату, демографічні тенденції) саме досвід Європейського Союзу є цінним орієнтиром для країн, які прагнуть побудови стійкої системи охорони здоров'я.

Основна частина. Європейський Союз забезпечує координацію заходів у сфері громадського здоров'я через комплекс нормативних документів і спеціалізованих органів. До ключових інституцій належать:

- Європейська комісія та Генеральний директорат з питань охорони здоров'я та безпеки харчових продуктів (DG SANTE);
- Європейський центр із профілактики та контролю захворювань (ECDC), що координує епідеміологічний моніторинг та реагування;
- Агентство з лікарських засобів (EMA), яке регулює обіг медикаментів. Завдяки цим інституціям забезпечується єдність дій, узгодженість політики та ефективність управління на наднаціональному рівні.

Особливістю європейської моделі системи моніторингу та обміну інформацією є використання інтегрованих платформ для збору, аналізу та обміну даними. Система EWRS (Early Warning and Response System) дозволяє державам-членам оперативно повідомляти про загрози та координувати відповіді на них. Такий механізм довів свою ефективність під час пандемії COVID-19 та у випадках епідемій сезонного грипу.

Політика профілактики та промоції здоров'я реалізується Євросоюзом через принцип «Health in All Policies», що означає врахування здоров'я у всіх секторах політики – від освіти до екології. Основними напрямками є:

зменшення поширеності факторів ризику (тютюнопаління, вживання алкоголю, неправильне харчування, низька фізична активність);

- розвиток програм вакцинації та імунопрофілактики;
- підтримка ініціатив зі здорового харчування та забезпечення безпечності харчових продуктів;
- заходи зі зміцнення ментального здоров'я.

Ці програми фінансуються як із національних бюджетів, так і через Програму EU4Health.

Пандемія COVID-19 стала лакмусовим папірцем для європейської системи координації у демонстрації моделі управління в кризових умовах. Так, Європейським Союзом було реалізовано механізми спільних закупівель вакцин, створено єдині протоколи діагностики та лікування, а також запроваджено цифрові COVID-сертифікати. Ці заходи не лише знизили нерівність у доступі до медичних засобів, але й стали прикладом практичної солідарності.

Міжнародна співпраця та партнерство реалізуються шляхом активної взаємодії Євросоюзу із Всесвітньою організацією охорони здоров'я та іншими міжнародними структурами. Це дозволяє координувати глобальні відповіді на кризові ситуації, забезпечувати країни-члени доказовою інформацією та підтримувати сусідні держави, зокрема Україну, у процесі реформування системи охорони здоров'я.

Висновки. Досвід Європейського Союзу свідчить, що успіх у сфері громадського здоров'я забезпечується завдяки:

- єдиній стратегічній політиці та чітким інституційним механізмам;
- ефективним системам моніторингу та обміну інформацією;
- фокусу на профілактиці та здоровому способі життя;
- солідарності між країнами-членами у кризових ситуаціях;
- міжсекторальній взаємодії, що охоплює всі рівні суспільної політики.

Для України ці підходи можуть стати основою модернізації сфери громадського здоров'я. Адаптація європейських практик дозволить забезпечити стійкість системи до майбутніх викликів, підвищити ефективність управління та створити умови для поліпшення якості життя населення.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Полька Н. С., Рудницька О. П., Скочко Т. П.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Напрямок громадського здоров'я в медицині зародився на початку XVII століття, політично заснований у XX, а найбільшого розвитку і поширення набуває у світі в XXI сторіччі і триває й нині.

Розробкою першого в світі закону про громадське здоров'я та підставою для створення першого державного закладу охорони здоров'я – Головного відомства громадського здоров'я та введення посади «медичного працівника громадського здоров'я» належить прем'єр-міністру Великої Британії Бенджаміну Дізраелі (1875 р.). Він вважав, що «Громадське здоров'я є основою, на якій лежить добробут народу і влади країни. Оцінка за громадським здоров'ям є першим обов'язком громадського діяча».

Отже Англія стала першою країною, в якій питання громадського здоров'я почали реалізуватися правничими актами у чині закону.

І вже в XIX столітті були закладені основи громадського здоров'я і започатковані майже всі актуальні і сьогодні напрямки та форми діяльності: загальний екологічний підхід; поєднання медичної та немедичної діяльності; елементи профілактики; державної медичної статистики та ін. У практичних діях охорони громадського здоров'я переважали заходи з покращення екологічних умов життєдіяльності різних верств населення.

Наприкінці XIX століття в країнах західної Європи спостерігалось поліпшення показників здоров'я, яке пов'язують, з одного боку, з відкриттями Е. Дженнера, Л. Пастера, Р. Коха та інших вакцинологів, а з іншого – з оздоровленням навколишнього середовища за рахунок наукових відкриттів, зокрема, технологічних. Вплив тодішньої лікувальної медицини на поліпшення здоров'я суспільства не вважався настільки значним. Дослідники назвали таку ситуацію **першою революцією** у сфері громадського здоров'я.

Подальшим зниженням смертності та зменшенням захворюваності на інфекційні та неінфекційні хвороби соціального значення характеризується ситуація зі станом здоров'я населення у низці європейських держав у XX столітті. Деякі вчені і політики сформулювали тезу про так звану **другу революцію** у сфері громадського здоров'я, в основі якої лежить панівний у той час принцип – чим більше грошей витрачається на систему охорони здоров'я і, зокрема, лікувальну медицину, тим краще буде здоров'я суспільства. Однак з 70-х років минулого століття цей підхід почав викликати сумніви: незважаючи на зростаючі витрати на охорону здоров'я, темпи покращення показників здоров'я знизилися.

Саме в той час зародилась концепція промоції здоров'я, яка дозволила ширше розглядати проблеми зі здоров'ям та хворобами, створити цілісний підхід до здоров'я, як цінностей і ресурсів, активізувати індивідів і соціальні групи. Такий підхід дозволяє зосередитись на діяльності, що підвищує потенціал здоров'я людини/населення, ресурс життя нації; переоцінити ступінь та ефективність впливу лікувальної медицини на здоров'я суспільства. Саме це вважають **третьою революцією** у сфері громадського здоров'я.

В Україні ще в 1905 р. відомий вчений-гігієніст і організатор охорони здоров'я О. В. Корчак-Чепурківський приділяв велику увагу громадському здоров'ю, яке він називав народним здоров'ям. «В народному житті народне здоров'я – це величезна підвалина його існування, його сили, його фізичного і духовного розвитку, його політичного і державного майбутнього».

В 1920 р. американський вчений Ч.-Е. Уінслоу опублікував найбільш точне на нашу думку на той час визначення поняття «Громадське здоров'я – це наука і мистецтво запобігання хворобам, збільшення тривалості життя, сприяння здоров'ю і фізичній спроможності шляхом організованих зусиль в галузі гігієни довкілля, контролю заразних хвороб, поширення принципів особистої гігієни, організації медичних служб з метою раннього розпізнавання, запобігання і лікування хвороб». Саме це визначення громадського здоров'я знайшло своє втілення у 1970 році у Київському науково-дослідному інституті загальної і комунальної гігієни (нині – ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України») в якому на той час вивчались переважно медико-екологічні проблеми життєдіяльності населення та розроблялись нормативно-методичні матеріали, які були спрямовані на профілактику негативного впливу шкідливих чинників довкілля на здоров'я населення. Тому, за відповідним наказом МОЗ

України, був створений відділ соціальної гігієни, організації і історії охорони здоров'я, який складався з 8-ми відділень, в яких працювало близько 60 науковців:

- відділення організації охорони здоров'я (вивчення і популяризація передового досвіду);
- відділення статистики захворюваності (13 науковців – санітарних лікарів);
- відділення історії охорони здоров'я;
- відділення економіки і перспективного планування;
- відділення закордонного досвіду охорони здоров'я;
- видавнича група;
- машино-рахункове бюро;
- відділення кадрової політики.

Згодом, у 1988 р. за наказом МОЗ України цей відділ був відокремлений в Інститут громадського здоров'я МОЗ України, який успішно працював над проблемами реорганізації системи охорони здоров'я, аналізу статистичних даних захворюваності населення, підготовкою Національної доповіді «Здоров'я України» тощо. А в 2000 р. цей Інститут був перейменований в Інститут стратегічних досліджень МОЗ України, який формально припинив свою діяльність у 2015 році, а офіційно – у 2022 році.

Тому, у 2015 році ДУ «Інститут гігієни і медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМН України» рішенням Президії Національної академії медичних наук України було перейменовано в ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» з відповідною структурою і науковими напрямками діяльності, які враховували всі детермінанти громадського здоров'я: індивідуальні, соціальні, екологічні, спадкові, економічні.

Тож, суттєвою помилкою є думка, що лікувальна медицина є ключовою у забезпеченні здоров'я населення. Охорона здоров'я не може бути пов'язана лише з гарантією наявності якісних і організаційно ефективних медичних послуг, хоча це, звичайно, дуже важливо, однак, «громадське здоров'я – це не про лікування хвороби, а про запобігання, вчасну діагностику та ведення здорового способу життя» – наголошує міжнародний експерт в галузі громадського здоров'я Ліз Паславські (Австралія) у своїй лекції «Що ж таке Громадське Здоров'я?», яка була прочитана в Україні, під час її візиту ще у 2017 році.

PROFESSIONAL STANDARDS FOR PUBLIC HEALTH PROFESSIONALS: A STRATEGIC APPROACH TO HEALTH CARE SUSTAINABILITY IN UKRAINE IN CRISIS SITUATIONS

Shkrobanets I. D.¹, Makhniuk V. M.¹, Palamar B. I.², Petrychenko O. O.³, Ivanko O. M.⁴

¹*State Institution «O.M. Marzieiev Institute for public health of the National academy of medical sciences of Ukraine», Kyiv;*

²*Educational and scientific Institute of public health and preventive medicine, O.O. Bohomolets National medical university, Kyiv;*

³*National academy of medical sciences of Ukraine, Kyiv;*

⁴*Research Institute of military medicine problems, Ukrainian military medical academy, Kyiv*

One of the key areas of strengthening the healthcare system in Ukraine is the development of the human resource potential of specialists in the field of public health. Public health is a strategic basis of state policy, encompassing a set of measures to prevent diseases, preserve and strengthen the health of the population, as well as ensure sanitary and epidemiological safety. In the current conditions of global challenges – pandemics, military conflicts, the growth of antimicrobial resistance and climate change – the effectiveness of the functioning of the public health system and ensuring patient safety are of particular importance.

This is especially relevant for Ukraine under martial law, when the burden on the medical infrastructure is increasing, and the risks to the health of patients and medical workers are significantly increasing.

In accordance with international and European standards, the development of human resources in the field of public health should be based on a competency-based approach that combines preventive strategies, effective infection control, epidemiological surveillance and emergency preparedness.

Given these requirements, there is an urgent need in Ukraine to develop and implement a modern professional standard for public health specialists. This will increase the level of sanitary and epidemiological safety, strengthen the protection of public health, and ensure the resilience of the national healthcare system to crisis challenges.

The aim of this study is to substantiate the necessity and relevance of developing professional standards for public health professionals/specialists in the healthcare system as an effective tool to enhance sanitary and epidemiological safety in the context of EU harmonization and preparedness for emergency situations in Ukraine.

The national system for regulating professional training in public health, particularly for specialists with higher non-medical education, is currently in the process of development and institutionalization.

Conclusions. The development and implementation of professional standards for public health professionals with higher non-medical education in preventive healthcare is a strategically important step for Ukraine. It will ensure:

- enhanced workforce capacity through a systematic definition of knowledge, skills, and attitudes (K/S/A), facilitating the formation of integrated qualifications and interdisciplinary competencies;
- harmonization with European and international standards via the integration of WHO–ASPHER approaches, the European Qualifications Framework (EQF), and Directive 2005/36/EC, promoting qualification comparability, labor mobility, and improved healthcare service quality;
- strengthening of patient safety culture by incorporating safety culture assessment algorithms into professional standards, reinforcing preventive measures, ethical accountability, transparent incident reporting, and teamwork;
- implementation of readiness indices and performance monitoring using PHEP (Public Health Emergency Preparedness) indicators, providing a quantitative basis for assessing institutional and workforce preparedness and enabling annual monitoring and continuous improvement;
- support for continuous professional development (CPD) through competency frameworks and readiness indicators, serving as the foundation for CPD programs to maintain up-to-date knowledge and skills in emergency response, increasing the resilience of the healthcare system in wartime and post-war conditions.

Overall, the scientifically grounded development of a modern professional standard in the field of public health will enhance the adaptability of the national healthcare system to crises, improve sanitary and epidemiological safety, and promote the integration of Ukrainian professionals into the European and global public health workforce.

SYSTEMATIC APPROACH TO SUSTAINABLE RECONSTRUCTION OF UKRAINE IN CONDITIONS OF WAR: PRIORITIES, LEGAL FRAMEWORK, AND PUBLIC HEALTH PRESERVATION

*Makhniuk V. M.¹, Vasylieva O. I.², Mohylynyi S. M.¹, Makhniuk V. V.²,
Pavlenko N. P.¹, Melnychenko S. O.¹*

*¹State Institution «O.M. Marzиеiev Institute of Public Health of the National Academy of
Medical Sciences of Ukraine», Kyiv*

²State Tax University, Irpin

The open aggression of the Russian Federation against Ukraine, which escalated into a total war, led to devastating destruction of Ukrainian cities and villages, destruction of critical production and social infrastructure in many communities and regions, millions of forcibly displaced persons, and significant demographic shifts in various regions. The activities of local government bodies of territorial communities under the challenging conditions of war, as well as the selfless assistance of communities and regions most affected by hostilities, demonstrated the correctness of previous policies in the areas of decentralization and regional development.

According to research by Ukrainian scientists, high-quality reconstruction of Ukraine must consider many components: prioritization, safety, financing, innovation, and energy efficiency of buildings. However, Ukraine is not the first facing these challenges – the world rebuilt after World War II and other wars. The reconstruction of Europe after World War II began only three years after its end. During this period, the viability of the postwar Western European economy was maintained through imports from North America, loans, and subsidies from the USA and Canada. The “Marshall Plan” became synonymous with postwar reconstruction programs; therefore, already in early April 2022, this idea was discussed at the IMF and the World Bank under a landmark definition for European history.

The issue of rapid completion of reconstruction and gradual restoration of infrastructure and the economy, in general, has been raised since the early months of the war. However, Ukraine has been experiencing the destruction of its territory for the fourth year due to Russian aggression, which also increases reconstruction costs.

The Verkhovna Rada of Ukraine adopted Law No. 2923-IX “On compensation for damage and destruction of certain categories of immovable property resulting from hostilities, terrorist acts, sabotage caused by the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine, and the State Register of property damaged and destroyed due to hostilities, terrorist acts, sabotage caused by the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine.”

For systemic and comprehensive sustainable reconstruction, it is necessary to develop subordinate regulatory framework requirements at the national level. At the regional level, clear reconstruction plans based on sustainable development principles should be developed. These must be based on national-level recommendations and consider local conditions and needs. Such regional development plans require awareness of economic, social, and ecological challenges of the regions, with decisions based on the priority of sustainable, long-term use and preservation of local resources (natural and human). In addition to specific economic and social indicators, these plans must include a mandatory ecological component with an analysis of the current situation, a list of mechanisms (plans) to address existing environmental problems, and prevent the emergence of new ones in the future. At present, the lack of a systemic approach and indicators provides room for speculation regarding the sustainability of Ukraine’s reconstruction plans.

In the current wartime conditions, the Ukrainian leadership is already considering and actively discussing ways to post-war recovery of the country, its settlements, industry, agriculture, service infrastructure, etc. Leading roles in this challenging work should be played by architects, civil engineers, hygienists, other specialists, and managers at various levels. It is the managers who are assigned the role of ensuring the effective implementation of the developments of specialists to restore the entire infrastructure of our state of Ukraine destroyed by the aggressor.

Within the context of public health system reform, leading service specialists in recent publications analyze pre-war planning and settlement building issues in Ukraine, examine legal and organizational aspects, and emphasize the need to update the sanitary legislation framework.

Conclusion. Thus, legislative and normative provision alongside the level of scientific research achieved in foreign and domestic practice indicate that the problem of hygienic assessment of the impact of war consequences on living conditions and the development of public health preservation measures during Ukraine’s reconstruction is extremely insufficiently studied. There is an urgent need, jointly with architects, civil engineers, hygienists, other specialists, and managers at various levels, to develop a new regulatory and legal framework according to modern urban planning directions and ensure its effective implementation to restore all infrastructure destroyed by the aggressor in Ukraine.

LEGISLATIVE REGULATION OF SOCIO-HUMANITARIAN ISSUES IN THE FIELD OF REHABILITATION: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTING AN INTERDISCIPLINARY APPROACH

*Makhniuk V. M.¹, Ivanko O. M.², Zykun N. I.³, Vasylieva O. I.³,
Lavrentiev O. M.³, Makhniuk V. V.³, Mohylnyi S. M.¹*

¹*State Institution «O.M. Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

²*Research Institute of Military Medicine Problems of the Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv;*

³*State Tax University, Irpin*

As of 2024, there are officially about 3 million people with disabilities in Ukraine, of whom over 300,000 acquired this status after the beginning of the full-scale invasion by the Russian Federation. The war has led to an increase in the number of wounded, traumatized, and disabled individuals among both military personnel and the civilian population, necessitating the urgent improvement of the rehabilitation system.

In recent years, state policy has focused on creating conditions for effective rehabilitation – medical, social, professional, psychological, and physical.

The legal framework for rehabilitation in Ukraine includes a wide range of regulations:

- the Law of Ukraine «On the Rehabilitation of Persons with Disabilities in Ukraine» defines the key terms, actors, principles of the rehabilitation process, types of institutions, and funding procedures;
- resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine (CMU) dated 15.10.2024 No. 1186 updates the procedure for establishing the link between disability and injury;
- CMU Resolution dated 09.07.2024 No. 805 regulates the adaptation of war veterans and their families;
- CMU Resolution dated 03.11.2021 No. 1268 implements the organization of rehabilitation in the healthcare sector at all levels;
- Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 190 dated 01.02.2022 details the list of institutions, including Medical Rehabilitation Centers and centers for child rehabilitation.

State building standards (SBN V.2.2-10:2022) also play an important role, although they currently lack specific requirements for the design of medical rehabilitation centers, creating gaps in the infrastructural development of such facilities.

According to legislation, rehabilitation measures include:

- medical, medico-social, psychological, physical, occupational, educational, professional, and physical culture and sports rehabilitation;
- provision of assistive devices, rehabilitation services, medical products, and access to sanatorium-resort treatment;
- vocational guidance, support in employment, and assistance in educational and labor processes.

This systemic approach reflects European standards and brings rehabilitation services closer to human-centered needs.

Rehabilitation should be carried out by **multidisciplinary teams** involving medical, social, psychological, educational, and sports professionals.

International experience (particularly in Nijmegen, the Netherlands) demonstrates the effectiveness of a comprehensive approach that includes:

- physical therapy,
- occupational therapy,
- speech and language therapy,
- hippotherapy,
- and the use of rehabilitation gyms, etc.

Ukraine already has a legislative basis for implementing such an approach, as outlined in regulations and standard provisions for rehabilitation units within healthcare facilities.

Challenges in the Development of the Rehabilitation System:

- absence of clear SBNs (state building norms) for the design of medical rehabilitation centers;
- uneven distribution of facilities across regions and lack of a network in rural areas;
- insufficient number of trained specialists in physical therapy, occupational therapy, and psychological rehabilitation;
- limited funding from local budgets and a low level of involvement from businesses and sports organizations.

According to Ukrainian legislation, local self-government bodies are obliged to create conditions for the implementation of rehabilitation programs at the local level, including through partnerships with civil society organizations and private initiatives.

Recommendations and prospects for the legislative regulation of socio-humanitarian issues in the field of rehabilitation:

- develop new SBNs for the design of tertiary-level medical rehabilitation centers;
- build a network of multidisciplinary medical rehabilitation centers focused on integrated care;
- train specialists at all levels of rehabilitation, considering the needs of veterans, children, and persons with severe injuries;
- more actively adapt international experience to wartime and post-war conditions;
- involve interagency cooperation (Ministry of Health, Ministry of Veterans Affairs, Ministry of Social Policy, Ministry of Youth and Sports, Ministry of Education) to coordinate efforts.

Conclusion: Rehabilitation during wartime is not only about medical recovery but also a key component of social justice, dignity, integration, and national resilience. Building a modern, multi-level, and accessible rehabilitation system is a critical task for the Ukrainian state, civil society, and international partners.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ І ЗМІН КЛІМАТУ

Ювко О. С.

*Державна установа «Чернівецький обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України»;*

ПВНЗ «Медико-Природничий Університет» м. Миколаїв

Вступ. Стан громадського здоров'я та екологічна безпека залишаються одними з найбільш актуальних викликів для України. На тлі глобальних змін клімату, повномасштабної війни, техногенних загроз, соціально-економічної нестабільності, зростає роль міжсекторальної взаємодії для забезпечення сталого розвитку країни. Саме екологічна безпека є важливим детермінантом здоров'я населення, і без її належного забезпечення будь-які досягнення у сфері медицини та охорони здоров'я будуть недостатньо ефективними.

Основні екологічні виклики в Україні. На сьогодні в Україні спостерігається низка гострих екологічних проблем, що безпосередньо впливають на здоров'я населення:

- *Атмосферне повітря* – забруднення внаслідок промислових викидів, транспорту, спалювання залишків рослинності. За даними моніторингових досліджень, у багатьох промислових містах рівень шкідливих речовин перевищує гранично допустимі концентрації.
- *Питна вода* – значна частина водопровідних мереж застаріла. Через військові дії порушено постачання води в багатьох регіонах. Якість джерел водопостачання погіршується внаслідок забруднення пестицидами, нафтопродуктами, важкими металами.
- *Ґрунти* – фіксується зростання рівнів важких металів, залишків агрохімікатів. Військові дії спричинили додаткову контамінацію ґрунтів залишками вибухових речовин, ракетного палива, технічних олив.
- *Відходи* – системи поводження з побутовими та небезпечними відходами потребують модернізації. Особливу тривогу викликає накопичення медичних відходів та залишків військової техніки.

- *Наслідки зміни клімату* вже зараз найсильніше позначаються на вразливих спільнотах, і без вживання термінових заходів у цьому столітті світ може зіткнутися з небезпечним підвищенням температури на 2,6-3,1°C. Країнам із низьким і середнім рівнем доходу необхідно забезпечити доступ до фінансування кліматичної адаптації, адже вони мають найменше ресурсів для реагування на виклики. Важливо, щоб міжнародні донори, інституції та держави-лідери спрямовували кошти саме на локальні ініціативи, які враховують потреби вразливих груп і підвищують їхню стійкість. Успішна адаптація можлива лише за умов політичної рішучості, участі громадськості, прозорого управління та партнерства між державами, регіонами й громадами.

Важливо залучати до ухвалення рішень усі верстви населення, зокрема молодь, науковців, бізнес і громадянське суспільство.

Вплив екологічних факторів на здоров'я населення. Вплив несприятливих екологічних чинників проявляється у зростанні захворюваності серед населення, зокрема:

- Підвищення рівня серцево-судинних та респіраторних захворювань, зокрема у дітей та людей похилого віку.
- Зростання випадків онкопатологій, що може бути пов'язано з тривалим впливом забрудненого повітря, води та ґрунтів.
- Психоемоційний стрес та порушення психічного здоров'я, що мають екологічно обумовлену компоненту – через зміну місця проживання, втрату доступу до безпечного середовища, пережиті травматичні події.
- Ризики виникнення та поширення нових інфекційних захворювань у зв'язку зі змінами клімату та демографічними зрушеннями (переміщенням ВПО, міграційними процесами).

Стан системи громадського здоров'я. В останні роки в Україні триває реформа громадського здоров'я, проте ці процеси стикаються з серйозними викликами:

- Недостатня інтеграція підходів One Health (Єдине здоров'я), які передбачають взаємозв'язок здоров'я людей, тварин та довкілля.
- Потреба у підвищенні кадрової спроможності – дефіцит кваліфікованих фахівців з медичної екології, епідеміології довкілля.
- Недостатня інтеграція екологічного та епідеміологічного моніторингу, що обмежує можливості для комплексної оцінки впливу довкілля на здоров'я.
- Фінансування системи громадського здоров'я залишається недостатнім для ефективної відповіді на сучасні екологічні виклики.

Необхідність міжгалузевої взаємодії. З огляду на складність і багатофакторність проблем екологічної безпеки та здоров'я, важливо забезпечити:

- Координацію між секторами охорони здоров'я, екології, освіти, місцевого самоврядування.
- Розвиток партнерства з міжнародними організаціями та донорськими структурами.
- Активне залучення громадських організацій та спільнот до моніторингової та профілактичної роботи.
- Впровадження сучасних інформаційних технологій для моніторингу стану довкілля та епідеміологічної ситуації.

Перспективи та рекомендації. Для зміцнення системи громадського здоров'я та підвищення рівня екологічної безпеки в Україні доцільно:

1. Продовжити реформу громадського здоров'я з фокусом на інтеграцію підходів One Health.
2. Розробити та впровадити державну стратегію з профілактики захворювань, пов'язаних із впливом довкілля, та національні програми з управління хімічною безпекою.
3. Підвищити спроможність лабораторної мережі щодо виявлення та моніторингу шкідливих факторів довкілля.
4. Розширити освітні програми для фахівців і населення щодо екологічних детермінант здоров'я.
5. Забезпечити прозору та ефективну систему збору й обміну даними між усіма зацікавленими секторами.

Висновки.

1. Забезпечення високого рівня екологічної безпеки та зміцнення системи громадського здоров'я є основою для стійкого розвитку України.

2. В умовах сучасних викликів важливо не лише реагувати на наявні загрози, а й формувати стратегії попередження ризиків для здоров'я.

Це потребує політичної волі, міжгалузевої співпраці, посилення наукового підґрунтя та активної участі громадянського суспільства.

WAYS OF GREENING HEALTH CARE INSTITUTIONS IN MODERN CONDITIONS (USING THE EXAMPLE OF THE MEDICAL CENTER («INSTITUTE PLANNING OF FAMILY»))

Olinechenko Yuriy¹, Bilyk Tetiana^{1,2}, Dudar Tamara¹

¹State University «Kyiv Aviation Institute», Kyiv;

²International Academy of Ecology and Medicine, Kyiv

At the current stage of our civilization's existence, the negative impact of various spheres of human activity has begun to threaten the existence of life on our planet, which is primarily manifested in climate change and the disappearance of sensitive species. This situation needs to be saved by changing the approach to greening, not only traditionally in terms of reducing the negative impact of production processes on the environment and increasing the environmental responsibility of companies (primarily), but also by analyzing the impact of all types of human activity that cause a deterioration in the quality of the environment necessary for the existence of all living things (air, water, soil).

Healthcare facilities (medical institutions) in this regard are characterized by significant consumption of resources (energy, water, material) and the generation of a large amount of waste that requires special methods of disinfection and disposal. In Ukraine, there is currently no clear state program for the greening of medical institutions. At the same time, it is necessary to apply a scientific, research-based approach to reducing environmental impact and conserving resources at the level of a specific typical facility, which is the most effective and efficient practice. This is confirmed by the significant attention of the international scientific community to such research.

Implementing green approaches has both benefits (reducing waste and pollution, improving the quality of healthcare delivery, and lowering operating costs) and challenges (financial, technological, regulatory). The healthcare system operates in a complex and highly regulated environment. Compliance with norms and standards can sometimes hinder the implementation of green practices. Healthcare providers must navigate a variety of regulatory requirements that may not currently align with sustainable development goals or current technological capabilities. Overcoming regulatory challenges requires collaboration between healthcare institutions and governing bodies to establish standards that meet today's challenges.

The purpose of our work was a scientific analysis of strategic and practical tasks on the way to greening a typical medical institution, taking into account the challenges of today, and their phased implementation, proposed for similar facilities.

Among the strategic tasks, we identified the following: certification in the ISO 14001 eco-management system; energy 50001, quality 90001, OHSAS 18001 occupational health and safety; strategic environmental planning; conducting educational and promotional activities on greening for staff and patients; developing an energy consumption management plan; water conservation, purification and reuse strategy; waste collection and recycling (medical, organic, household); program of ecological procurement of pharmaceuticals, products and equipment; greening of buildings of a medical institution, optimization of logistics and transport costs. We consider the main practical steps towards the achievement of the set tasks to be conducting ecological management to identify inefficient links, replacing equipment and lighting systems with energy-efficient ones, introduction of renewable energy sources and methods of its saving, use of water dispensers and purification systems, improvement of waste sorting, composting of organic waste, rational use of medicines, reverse logistics.

Using the example of the medical center «Institute Planning of Family», located in the city of Kyiv, we present the implemented according to our developed plan of measures for greening. Main characteristics of the center: total area of 1000 m², total annual electricity consumption – 40 000 kW,

annual water consumption – 600 m³. Replacing fluorescent lamps with LED resulted in savings of 10 200 kW/year of electricity (55 % savings). Replacing refrigeration equipment with the latest and more energy-efficient – 900 kW/year (50 %). The installation of touchless sensor water mixers resulted in a reduction in consumption of 180 m³/year (30 % savings). For this medical center, we also conducted studies on the feasibility of implementing a rooftop solar photovoltaic system. The work was carried out using modern software PV-Sol Premium 2025. Our research on modeling solar photovoltaic systems planned for independent energy supply of a medical center shows a projected reduction in carbon footprint depending on the number of panels used, total area and their location. The reduction in CO₂ emissions will range from 6 140 to 17 076 kg per year. The calculations used the characteristics of solar photovoltaic panels JA Solar Holdings Co., Ltd. – AM72S30-550/MR Vertical.

For this medical center, we have developed an improved scheme for the collection and disposal of medical waste. The increase in the amount of medical waste is of significant concern due to the potentially high risks to human health and the environment. A feature of our approach is to increase the proportion of plastic waste that can be recycled, as well as to introduce methods to avoid the formation of microplastics during the widespread use of replaceable synthetic materials and products in the medical industry (synthetic gowns, gloves, fabrics, wet wipes, masks). These porous materials have the ability to rapidly degrade into microfibers in waste. Due to their small size, microplastic particles can spread rapidly and have been found in water supplies, food, aquatic organisms, and in the blood, lymph, and lungs of animals and humans. New research data published today show the dangers of microplastics in humans (oxidative stress, metabolic disorders). The medical center has implemented the use of needle burners and syringe destructors. Unlike mechanical disposers, they completely neutralize and disinfect disposable syringes. Proper disposal of these materials is important for preventing pollution and protecting the environment. The implementation of a waste management plan that takes into account all the features of a medical facility significantly reduces pollution.

The proposed developed approaches to solving the problems of greening and reducing environmental impact, obtained on the basis of our own research and analysis of modern scientific literature, are planned to be promoted and implemented in medical facilities in Ukraine.

In conclusion, it should be noted that the use of energy-efficient methods, the use of renewable energy sources and waste separation will help reduce the carbon footprint of healthcare facilities. This will reduce greenhouse gas emissions, mitigate the effects of climate change and improve the quality of air, soil and water. The benefits of sustainable development in healthcare are worth the effort.

By implementing greening of medical facilities, we can preserve the environment and contribute to improving public health.

КОНЦЕПЦІЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ

Литвинова Л. О., Донік О. М., Гречишкіна Н. В.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Термін «культура здоров'я» традиційно трактується як складова загальної культури особистості. Культура здоров'я інтегрує знання про здоровий спосіб життя, усвідомлення цінності здоров'я для особистісного саморозвитку, здоров'язбережувальну поведінку, які в комплексі забезпечують збереження й зміцнення здоров'я людини, громади та суспільства загалом. Концепція культури здоров'я в Україні інтегрована у стратегію розвитку громадського здоров'я з орієнтацією на європейські стандарти. В Україні рівень культури здоров'я залишається недостатнім передусім через високу поширеність факторів ризику (паління, алкоголізм, мала фізична активність), низьку медичну та санітарно-гігієнічну грамотність населення, недостатню ефективність просвітницьких кампаній.

У державі багато зроблено задля подолання цих негативних впливів: запроваджено шкільні програми із формування навичок здорового способу життя; працюють державні

кампанії щодо боротьби з палінням, заохоченням до вакцинації; залучаються онлайн-ресурси щодо промоції здоров'я та підвищення профілактичної грамотності населення. Однак, війна внесла свої корективи та кардинально змінила цінності, пріоритети та практики, пов'язані з культурою здоров'я, як на рівні особистості, так і суспільства. Якщо в мирний час концепція культури здоров'я була орієнтована переважно на профілактику, здоровий спосіб життя та довготривале благополуччя, то під час війни парадигма культури здоров'я зміщується у бік виживання, психічної стійкості та адаптації.

Концепція культури здоров'я вже трансформована і в повоєнний час вона буде спрямована на реабілітацію поранених, відновлення психічного здоров'я населення, відновлення профілактичних програм, зміцнення системи громадського здоров'я для можливих майбутніх криз. Наразі з'явилися нові виклики для культури здоров'я в умовах війни. Масові травми та поранення призвели до зростання потреби у поширенні знань про домедичну допомогу серед населення. Хронічний стрес і психічне виснаження змістили акценти на психологічній грамотності, боротьбі з посттравматичним синдромом. Переміщення населення викликає необхідність адаптації людей до нових умов життя, нових медичних систем і нових ризиків.

Обмежений доступ до медичних послуг спонукає людей до самопомоги, зокрема самолікування та взаємодопомоги. Пошук альтернативних стратегій підтримки здоров'я є наслідком зменшення доступності медичної допомоги, у тому числі ліків. Зростає актуальність підвищення обізнаності щодо профілактики у зв'язку із зростанням інфекційних ризиків через скупчення людей, відсутність води, проблеми зі щепленнями. Під час війни культура здоров'я перестає зводитися лише до здорового способу життя. Сьогодні вона стосується виживання, стресостійкості, само- та взаємодопомоги. Війна є надзвичайно руйнівним фактором, проте вона спонукала суспільство до розвитку нових елементів культури здоров'я, зокрема підвищення солідарності громад у сфері взаємодопомоги, медичної та соціальної підтримки. Зростання ролі надання першої допомоги стимулювало масове навчання населення базовим навичкам, які раніше ігнорувалися. Тривожність і депресія перестали бути табуованими, що зумовило підвищену увагу до ментального здоров'я. Телемедицина та онлайн-консультації, які активно розвивалися під час пандемії COVID-19, знову стали актуальними.

Таким чином, відбувається переорієнтація цінностей, коли головним пріоритетом стає збереження життя та працездатності. Довгострокові профілактичні стратегії залишаються важливими для майбутнього відновлення, хоча зараз дещо відходять на другий план, створюючи відкладену загрозу. Фінансування заходів профілактики за залишковим принципом може призвести до зменшення охоплення населення щепленнями, а отже – до можливих спалахів інфекцій.

Ще одним наслідком може бути скорочення скринінгових програм на рак, ВІЛ, туберкульоз, що загрожує пізнім виявленням захворювань і, як наслідок, підвищенням смертності та ускладнень. Призупинення програм профілактики артеріального тиску, цукрового діабету та ожиріння може збільшити тягар неінфекційних захворювань, зменшити тривалість життя та призвести до інвалідизації. Погіршення промоції здоров'я може спричинити зростання поширеності паління, алкоголізму та вживання психоактивних речовин. Погіршення санітарно-гігієнічного контролю може призвести до спалахів інфекцій, а нехтування санітарною просвітою позбавляє людей можливості приймати безпечні рішення щодо власного здоров'я.

Водночас, під час війни в країні успішно розвиваються програми підтримки ментального здоров'я, необхідні як військовим, так і цивільним. Загалом система охорони здоров'я демонструє високу стійкість: незважаючи на складнощі воєнного часу, продовжується рутинна вакцинація, організовуються профілактичні медичні огляди за допомогою мобільних бригад, а телемедицина все активніше використовується як інструмент профілактики й контролю хронічних хвороб.

«Відкладені наслідки» війни, які зараз не настільки помітні, з часом можуть стати критичними. Уже зараз спостерігається зростання навантаження на систему охорони здоров'я не лише через значну кількість травмованих, а й через пацієнтів з ускладненими вагітностями, хронічними захворюваннями та відставанням фізичного розвитку. У зоні ризику опиняються найбільш вразливі групи населення: діти, вагітні жінки, люди похилого віку, військові та переселенці.

Тому під час війни необхідно підтримувати профілактичні програми та заходи хоча б на мінімальному рівні, оскільки лікування ускладнень захворювань значно дорожче, ніж їх профілактика.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД В РОБОТІ ФАХІВЦІВ ЦЕНТРІВ КОНТРОЛЮ І ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ

Матвієнко М. Л., Грузєва Т. С.

Глухівське відділення Шосткинського районного відділення ДУ «Сумський обласний центр контролю і профілактики хвороб МОЗ України», м. Глухів;

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Ефективна робота у сфері громадського здоров'я, що передбачає надання широкого спектра послуг, залежить від підготовки та раціонального розподілу кадрових ресурсів. Ключовим елементом є їхня тісна взаємодія у рамках міжгалузевого та міждисциплінарного підходів. Європейський план дій зі зміцнення потенціалу та послуг громадського здоров'я наголошує на важливості створення мультидисциплінарних команд, оцінки навичок наявних фахівців для виявлення прогалин у знаннях та навичках, чіткого визначення кваліфікаційних вимог для міждисциплінарної роботи. В Україні з активною розбудовою системи громадського здоров'я потреба у міждисциплінарній взаємодії її фахівців зростає. Реалізація підходу «здоров'я у всіх політиках» робить таку співпрацю критично важливою для виконання основних оперативних функцій громадського здоров'я.

З огляду на вказане, було проведено опитування серед фахівців центрів контролю і профілактики хвороб щодо застосування в їх роботі міждисциплінарної взаємодії. Результати опитування виявили наявність досвіду роботи у міждисциплінарній команді у переважній більшості респондентів. Застосовують його у щоденній практиці три чверті опитаних. Понад 90 % вважають, що у складі мультидисциплінарних команд мають бути епідеміологи та гігієністи, тоді як понад 70 % вказують на доцільність включення до таких команд лікарів загальної практики та інфекціоністів. В контексті реалізації основної оперативної функції громадського здоров'я щодо підтримки реалізації ініціатив, що позитивно впливають на здоров'я населення, на місцевому рівні, майже дві третини респондентів висловилися за включення до складу органів місцевої влади фахівця з громадського здоров'я, а три чверті опитаних вважають за необхідне призначення його координатором міждисциплінарної команди.

Практично усі респонденти вважають, що міждисциплінарна взаємодія здатна поліпшити результативність впровадження профілактичних програм та заходів. Понад 70 % опитаних схильються до думки про обов'язковість позгодження запланованих профілактичних втручань з очільниками організацій, установ, підприємств чи їх представниками, понад 60 % – з пацієнтами закладів охорони здоров'я.

Серед переваг роботи в мультидисциплінарній команді фахівці громадського здоров'я виділили розширення перспективи та можливостей щодо вирішення наявних проблем; застосування інтегрованого підходу до попередження негативних зрушень у здоров'ї населення; привнесення досвіду та знань у розробку та впровадження профілактичних програм; обмін кращими практиками та інноваціями, швидке реагування на зміни у здоров'ї населення; об'єднання ресурсів та потенціалу для вирішення складних проблем.

Опитування виявило низку проблем у запровадженні міждисциплінарного підходу в практичну діяльність громадського здоров'я. Встановлено, що майже кожен десятий з опитаних не знайомий з міждисциплінарним підходом, кожен шостий не може оцінити його вплив на ефективність профілактичної діяльності. Відсутність чітких алгоритмів профілактичних дій за різними напрямками діяльності, на думку фахівців громадського здоров'я, обумовлює необхідність їх розробки та впровадження. Близько 30 % респондентів вважали, що міждисциплінарна командна робота не є обов'язковою. Гальмують впровадження в практику міждисциплінарної співпраці в громадському здоров'ї відмінності у підходах до вирішення проблем внаслідок різниці в досвіді роботи фахівців різних спеціальностей, бюрократичні процедури, брак фінансування міждисциплінарних проєктів та ініціатив, неефективна комунікація, погане керівництво командою тощо.

З урахуванням думки фахівців громадського здоров'я щодо застосування міждисциплінарного підходу в роботі центрів контролю і профілактики хвороб визначено шляхи удосконалення міждисциплінарної взаємодії. Вони передбачають вжиття низки стратегічних, організаційних та освітніх заходів, включаючи безперервний розвиток професійних кадрів, удосконалення управління процесами та ресурсами, оновлення змісту освіти та обґрунтування сучасних програм підготовки кадрів, стандартизацію діяльності, інвестиції в інноваційні розробки, посилення співпраці в реалізації спільних досліджень, залучення усіх причетних структур до вирішення проблем громадського здоров'я, впровадження цифровізації тощо.

Удосконалення освітнього компоненту з питань міждисциплінарної взаємодії в роботі центрів контролю і профілактики хвороб лежить у площині посилення міждисциплінарної підготовки, формування та впровадження навчальних програм з включенням до них модулів з різних дисциплін; а також організації тренінгів і вебінарів, метою яких є удосконалення теоретичної підготовки та формування практичних і набуття компетентностей роботи в міждисциплінарній команді; залучення досвідчених фахівців до менторства з акцентом на командну роботу. Важливим аспектом є інституційна підтримка та управління з формуванням міждисциплінарних команд, чітким розподілом ролей та відповідальності в команді з урахуванням компетенцій кожного, формування внутрішніх протоколів і стандартів взаємодії між фахівцями різних спеціальностей.

Для ефективного впровадження міждисциплінарного підходу в діяльність центрів контролю і профілактики хвороб потрібна системна політика на рівні інституцій та на державному рівні з акцентом на командну взаємодію, безперервну освіту, управління знаннями та відкриту міжвідомчу комунікацію.

СТРАТЕГІЇ ІНТЕГРАЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В СТОМАТОЛОГІЧНУ ПРАКТИКУ

Пожевілова К. В.

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

Стоматологічне здоров'я є невід'ємною складовою загального здоров'я населення та важливим чинником якості життя. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), понад 3,5 мільярда людей у світі страждають на стоматологічні захворювання, серед яких найпоширенішими є карієс, захворювання пародонта та втрати зубів. В Україні ситуація залишається критичною: згідно з офіційними статистичними даними близько 90 - 95 % дітей та понад 98 % дорослого населення мають карієс постійних зубів, а близько 80 % – різні форми пародонтиту. Стоматологічні захворювання є практично універсальними серед українців. За результатами досліджень Інституту стоматології НАМНУ практично всі жителі мають стоматологічні проблеми, у молодому віці домінує карієс і його ускладнення, а після 30 років – захворювання пародонта.

Попри високий рівень поширеності стоматологічних хвороб, профілактика залишається недостатньо розвиненою. Більшість ресурсів системи охорони здоров'я спрямовано на лікування наслідків захворювань, а не на запобігання їх виникненню. Така ситуація зумовлює необхідність інтеграції принципів та підходів системи громадського здоров'я у стоматологічну практику, що дозволить змістити акцент із лікувальної моделі на превентивну.

Розвинуті європейські країни напружували декілька успішних проектів по соціальним програмам профілактики в стоматологічній галузі. Наприклад, скандинавські країни активно впроваджують державні стоматологічні програми з безкоштовними профілактичними оглядами та лікуванням дітей до 18 років, що суттєво знизило рівень карієсу; Велика Британія реалізує програму "Smile4Life", орієнтовану на дітей раннього віку, яка поєднує освіту батьків, профілактичні процедури та контроль харчових звичок; Японія запровадила систему масового скринінгу порожнини рота на рівні робочих місць працюючих, що зменшило кількість робочих днів, втрачених через вирішення стоматологічних проблем.

В Україні профілактична стоматологічна допомога досі не є системно інтегрованою у програми громадського здоров'я, що формує такі наслідки і виклики: поширеність стоматологічних захворювань – критично висока у всіх вікових групах населення та регіонах України; профілактика залишається недостатньо реалізованою – державні програми або не фінансуються, або виконуються фрагментарно; низький рівень стоматологічної грамотності населення, особливо серед дітей та підлітків; екологічні негаразди (ендемичні зони за фтором у воді), що вимагає прийняття диференційованого підходу до стоматологічного здоров'я населення.

Громадське здоров'я передбачає комплексний підхід до профілактики захворювань, зміцнення здоров'я та подовження тривалості життя населення шляхом організованих зусиль суспільства. У стоматології цей підхід дозволяє: зменшити поширеність хвороб шляхом впровадження масових профілактичних програм, орієнтованих на різні вікові групи населення; знизити економічне навантаження на систему охорони здоров'я, оскільки профілактика дешевша за лікування; підвищити обізнаність населення щодо правил гігієни порожнини рота та факторів ризику; сприяти соціальній справедливості, забезпечуючи рівний доступ до профілактичних заходів незалежно від соціально-економічного статусу громадян.

Принципи охорони громадського здоров'я у стоматології включають такі позиції: голістичний підхід – врахування соціальних та поведінкових детермінант здоров'я, що є важливим аспектом для реалізації ефективних профілактичних стратегій; міжсекторальна взаємодія – співпраця медичних, освітніх, соціальних інституцій для впровадження програм профілактики стоматологічних захворювань; залученість громад – участь населення у плануванні й реалізації превентивних заходів, що підвищує їхню ефективність та стійкість; оцінка й доказовість – впровадження заходів на базі об'єктивної оцінки ефективності результатів, їх доказовості та перспективності.

Для ефективної інтеграції профілактики у стоматологію доцільно застосовувати багаторівневий підхід: введення освітніх програм з стоматологічного здоров'я, включаючи дошкільну і шкільну освіту; організація інформаційних кампаній у медіа та соцмережах, спрямованих на формування здорових звичок у населення; проведення лекцій та майстер-класів у громадах зі збереження стоматологічного здоров'я. Залучення Міжпрофесійної освіти (IPE), у рамках якої навчальні програми створюють умови для спільного навчання студентів медицини, стоматології, медсестринства: HRSA у США профінансував програми, що включають спільну клінічну підготовку й досвід роботи в міждисциплінарних командах; Workshop від Національної академії наук (2019) представив модель Rainbow, що включає інтеграцію здоров'я на чотирьох рівнях: клініка, професійна діяльність, організаційна структура, система.

Важливим компонентом профілактичних заходів має проведення профілактичних клінічних втручань: масове застосування фторування питної води або місцевого фторування зубів у школах; запровадження герметизації фісур у дітей шкільного віку, як стандартної процедури; безкоштовні профілактичні огляди для дітей та груп ризику двічі на рік; включення стоматологічної профілактики до державного базового пакету медичних гарантій; створення міжсекторальних програм за участі Міністерства охорони здоров'я, Міністерства освіти та науки, органів місцевого самоврядування на упорядкування та обладнання державних стоматологічних кабінетів.

Підготовка кадрів дуже важлива та охоплює поглиблене вивчення громадського здоров'я у програмах стоматологічних факультетів, а також підвищення кваліфікації лікарів з питань комунікації та роботи з населенням у рамках превентивних програм: надання базових стоматологічних скринінгів у рамках медичних оглядів; співпраця між стоматологами та лікарями, зокрема для скринінгу вагітних або пацієнтів з хронічними захворюваннями; міждисциплінарні кейс-менеджмент підходи до координації медичного обслуговування пацієнта. Інвестування в стоматологічне здоров'я – це інвестування в майбутнє нації.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ОБІГУ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ УСТАНОВІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ

Суворов М. О., Очеретяна Н. М., Немчінова І. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ», м. Київ

Актуальність теми. Ринок дієтичних добавок в Україні характеризується високою динамікою розвитку, але водночас стикається з низкою викликів: відсутність чітких критеріїв оцінки безпечності, недостатній контроль якості продукції, плутанина між лікарськими засобами та дієтичними добавками. Удосконалення регуляторної системи є необхідним для захисту здоров'я населення та гармонізації з європейськими нормами. У цьому контексті особливої ваги набуває інтеграція європейського досвіду, зокрема практик Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (EFSA) та активне залучення науково-дослідних установ до формування регуляторної політики.

Метою дослідження є аналіз сучасних викликів у сфері регулювання обігу дієтичних добавок в Україні, оцінка можливості застосування європейського досвіду, зокрема практики EFSA та обґрунтування ролі науково-дослідних установ у забезпеченні якості, безпечності та наукового обґрунтування та підтвердження достовірності інформації щодо дієтичних добавок.

Методи дослідження. У процесі роботи були застосовані наступні методи:

- порівняльний аналіз міжнародних та національних підходів до регулювання ринку дієтичних добавок;
- статистичний аналіз результатів досліджень ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» (далі – Інститут).

Останні наукові дослідження засвідчили, що 72% населення України регулярно вживають дієтичні добавки. Провівши аналіз якості вибіркового дієтичних добавок, отримані результати підтверджують, що ймовірність споживання населенням України добавок, які не відповідають заявленим вимогам, може становити від 10 до 75 % залежно від призначення. Частина зразків не відповідає встановленим нормам щодо складу, дозування та маркування; виявлено випадки використання недозволених інгредієнтів, а також активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ).

Закон України № 4122-IX запроваджує нову модель регулювання обігу дієтичних добавок, наближену до європейської, що потребує участі наукової спільноти, базується на принципах наукової обґрунтованості, прозорості та превентивного контролю. Профільні науково-дослідні установи мають можливості: оцінювати існуючі та можливі ризики, пов'язані з харчовими продуктами; проводити експертну оцінку безпечності інгредієнтів та надавати наукові консультації; розробляти методики контролю якості та критерії оцінки ефективності; формувати науково обґрунтовані переліки речовин і тверджень, що відповідають сучасним європейським стандартам; забезпечувати наукову підтримку державних рішень у сфері регулювання обігу дієтичних добавок.

Таким чином, Закон № 4122-IX відкриває нові можливості для інтеграції наукового потенціалу в регуляторну практику, що є критично важливим для формування безпечного, прозорого та конкурентного ринку дієтичних добавок в Україні. З огляду на зазначене, особливої актуальності набуває вивчення європейського досвіду, де наукова обґрунтованість є ключовим принципом регулювання. У цьому контексті EFSA виступає як інституція, що забезпечує наукову підтримку рішень у сфері обігу дієтичних добавок та є ключовим науковим органом ЄС, що надає незалежну оцінку безпечності харчових інгредієнтів, включаючи дієтичні добавки.

Науково-дослідні установи як основний чинник реформ. Фахівці Інституту системно беруть участь у професійних заходах, спрямованих на вдосконалення регуляторного середовища та інтеграцію наукових підходів у формування політики. Зокрема, під час круглого столу, що відбувся 25 березня 2025 року на базі Інституту, було акцентовано на ключовій ролі науково-дослідних установ, як академічного осередку реформи. Дані установи мають

виступати джерелом доказової бази, професійних рекомендацій та експертної підтримки для державних органів. Такий підхід сприятиме зміцненню довіри до регуляторної системи, забезпечуватиме її прозорість і передбачуваність, а також формуватиме передумови для інституційної сталості. Наука, у цьому контексті, розглядається як постійний стратегічний партнер держави у процесі розробки та реалізації політики.

Питання необхідності та важливості залучення наукового потенціалу було також порушено на I Всеукраїнському Установчому З'їзді операторів ринку дієтичних добавок, який відбувся 11 серпня 2025 року.

Висновки.

Удосконалення регулювання обігу дієтичних добавок є необхідним для захисту здоров'я населення та підвищення довіри до цього сегмента ринку.

Європейський досвід демонструє ефективність науково обґрунтованих рішень.

Закон України № 4122-IX створює законодавчі передумови для гармонізації із європейським правом, однак його успішна реалізація можлива лише за умов тісної співпраці державних органів, операторів ринку та наукових установ.

Науково-дослідні установи мають ключову роль у проведенні досліджень безпечності та ефективності дієтичних добавок та розроблені методик контролю.

Успішне реформування системи регулювання дієтичних добавок в Україні можливе лише за умови тісної співпраці державних органів, операторів ринку та наукових установ. Залучення наукового потенціалу забезпечить прозорість, наукову обґрунтованість і практичну ефективність системи регулювання, сприятиме гармонізації з європейськими стандартами та захисту здоров'я населення.

ON THE ISSUE OF THE DEVELOPMENT OF ONE HEALTH SYSTEM

Vitsiuk A.A.

International Academy of Ecology and Medicine, Kyiv

There is a close relationship between human, animal and ecosystem health. Changes in this relationship can lead to an increased risk of the emergence and spread of new human and animal diseases. Therefore, the relationship between human, animal and environmental health requires close cooperation, communication and coordination between the relevant sectors.

As is known, World Organization for Animal Health, World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations and United Nations Environment Programme considered and implemented «One Health Approach» across all social groups and governments to understand, anticipate and address risks for the health of people, animals and plants worldwide. As part of «One Health Approach» WHO also presented «all-hazards approach».

One Health concept prevents outbreaks of zoonoses (human infectious diseases transmitted by infected animals), and helps ensure the quality and safety of food products. It also helps reduce antibiotic resistance and improve human and animal health; ensures global health security, and protects and preserves biodiversity.

One Health challenges include emerging, reemerging and endemic zoonotic diseases, neglected tropical diseases, transmissible diseases, antimicrobial resistance, food safety, environmental pollution, climate change and other threats to human and animal health and the environment.

Common threats to human, animal and ecosystem health are: infectious diseases, antibiotic resistance and climate change.

According to the World Health Organization, zoonotic disease outbreaks pose a significant challenge to the global health system. Every year, millions of people and animals around the world suffer from zoonotic diseases: rabies, salmonellosis, leptospirosis, ornithosis, avian influenza, Lyme disease, West Nile fever, anthrax, and many others. Vectors of infection such as mosquitoes, ticks, and rodents spread viruses that can be deadly to humans.

At the same time, animal health can serve as an early warning criterion for the emergence of a potential threat to human health. For example, the registration of mortality among birds from West

Nile virus occurs on the eve of the emergence of an epidemic of this disease among humans in the same area.

Uncontrolled use of antibiotics in both medicine and veterinary medicine leads to the development of strains of bacteria resistant to antimicrobials, which can threaten not only animals but also humans. Cultures resistant to antibiotics and antimicrobials can spread rapidly among the population, through food products, healthcare facilities and the environment (soil, water), which makes it difficult to treat certain infections in animals and humans. According to WHO forecasts, due to antibiotic resistance, by 2050 every third case of infectious disease may become incurable.

Climate change also has a negative impact on human and animal health. Rising temperatures are contributing to the spread of diseases that were previously confined to tropical regions. Floods, cyclones and droughts are reducing access to clean water, creating a favorable environment for outbreaks of certain infections, and creating new risks to food security.

So, «Unified Approach to Health» summarizes the concept, known for over a century, that the health of humans, animals, and plants is interconnected and dependent on the ecosystems in which they coexist.

1.2. ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ ЯК ВИКЛИК ДЛЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я: ПРОФІЛАКТИКА, СКРИНІНГ І РАННЄ ВТРУЧАННЯ

Михайленко О. Ю., Єлізарова О. Т.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» м. Київ

Метаболічний синдром (МС) є поєднанням взаємопов'язаних порушень обміну речовин, що значно підвищують ризик розвитку цукрового діабету 2 типу, серцево-судинних захворювань, безпліддя та інших хронічних станів, які погіршують якість життя і ведуть до передчасної смертності. За даними міжнародних епідеміологічних оглядів, до 20-25 % дорослого населення має ознаки метаболічного синдрому, а серед жінок із порушеннями репродуктивного здоров'я ознаки МС виявляють у кожній четвертій. Тому у контексті системи громадського здоров'я МС є не лише медичною, а й соціальною проблемою, яка потребує комплексного вирішення на рівні популяції.

Рання діагностика, скринінг і профілактика компонентів МС є необхідними передумовами зменшення навантаження на систему охорони здоров'я, зниження інвалідності та стримування демографічної кризи, яка вже спостерігається в Україні. Тому, у фокусі повинні бути не лише клінічні інтервенції, а й просвітницькі кампанії, створення умов для здорового способу життя, попередження ризиків у репродуктивному віці та модифікація поведінкових чинників у молодого покоління.

Ще в 1989 р. N. Kaplan назвав цей синдром «смертельним квартетом». Підозра лікаря на можливий розвиток МС у пацієнта дозволяє вчасно включити його до когорти з підвищеним ризиком ожиріння, цукрового діабету 2 типу, судинних катастроф, що має стати підґрунтям для вторинної профілактики на рівні первинної медичної допомоги.

Причини виникнення МС включають немодифіковані (вік, генетика, стать, етнічність) та модифіковані фактори (малорухомість, переїдання, порушення сну, стрес, куріння, алкоголь, психотропи). Виявлення саме модифікованих факторів дозволяє реалізовувати ефективні програми первинної профілактики.

МС часто протікає без скарг, особливо у віці 20-30 років. У 30-40 років з'являються проблеми з фертильністю, у 40-50 – з метаболізмом і вагою, у 50+ – з'являються вже тяжкі ускладнення. Таким чином, втрачається цінний час для втручання в репродуктивно активному та соціально працездатному віці.

До основних симптомів МС належать: абдомінальне ожиріння, артеріальна гіпертензія, дисліпідемія, порушення вуглеводного обміну. Інформування пацієнтів і медичних працівників щодо цих ознак має критичне значення для раннього виявлення та запобігання прогресуванню МС. Особливу увагу слід приділяти вісцеральному ожирінню, яке має гірший прогноз, ніж рівномірне підшкірне. Абдомінальне ожиріння визначається за окружністю талії (> 94 см у чоловіків, > 80 см у жінок за IDF; > 102/88 см за АТР III). Це простий і ефективний інструмент для масового скринінгу на рівні первинної ланки. Підвищений артеріальний тиск ($\geq 140/90$ мм рт. ст.) також є компонентом МС. Навіть високий нормальний тиск (130–139 / 85–89 мм рт. ст.) вимагає регулярного моніторингу. Просте вимірювання АТ має стати рутинною практикою для пацієнтів молодого та середнього віку.

Порушення вуглеводного обміну (глюкоза натще $\geq 5,6$ ммоль/л) або вже діагностований ЦД 2 типу – ще один критерій МС. Саме на цьому етапі можливе втручання через зміну способу життя. Переддіабет, інсулінорезистентність, гіперглікемія натще – це «зона можливостей», де за належного втручання можна уникнути переходу в хворобу.

Ліпідний профіль теж має ключове значення. Підвищення загального холестерину > 5 ммоль/л, ТГ > 1,7 ммоль/л, зниження ХС ЛПВЩ (< 1,0 ммоль/л у чоловіків, < 1,3 ммоль/л у жінок) – все це сигнали ризику, які можуть виявлятися через щорічні огляди й цільові скринінги.

Додатковими проявами і ускладненнями МС можуть бути ішемічна хвороба серця, неалкогольна жирова хвороба печінки, синдром полікістозних яєчників, апное сну, остеопороз. Поширення знань про ці ризики в рамках профілактичних кампаній має критичне значення в умовах демографічного спаду. Формування у населення розуміння зв'язку між МС і репродуктивним/функціональним здоров'ям – завдання не лише медичне, а й соціальне.

Висновки. Метаболічний синдром, який має високу поширеність у всьому світі та демонструє стійку тенденцію до зростання, в умовах демографічних викликів і збільшення частки неінфекційних хронічних захворювань потребує не лише клінічного спостереження, а й системних дій з боку громадського здоров'я. До пріоритетних напрямів слід віднести доступні скринінгові програми; зміна поведінкових моделей у молодого покоління; профілактика ускладнень у репродуктивному віці. Реалізація профілактичного підходу є важливим чинником стабілізації ситуації з неінфекційними захворюваннями, інвалідністю та демографічними тенденціями в Україні.

БРОНХІАЛЬНА АСТМА, СПРИЧИНЕНА ВПЛИВОМ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН: ВИКЛИК В УМОВАХ ВІЙНИ

Басанець А. В., Проданчук М. Г.

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ

Бронхіальна астма (БА) є одним з найпоширеніших захворювань дихальної системи (ЗДС), що розвивається у військовослужбовців та цивільного населення в зоні бойових дій, і спричиняється сукупним впливом комплексу факторів, які забруднюють навколишнє середовище під час розгортання військ. Для України питання діагностики, лікування та профілактики ЗДС внаслідок впливу хімічних забруднювачів повітря на території бойових дій є новим викликом. **Метою дослідження** став аналіз джерел забруднення повітря та визначення хімічних речовин, які можуть призвести до розвитку БА на території бойових дій, а також особливостей перебігу захворювання серед військовослужбовців у зоні бойових дій.

Широкий спектр токсичних хімічних факторів чинить комбінований вплив на дихальну систему військовослужбовців та цивільного населення в зоні бойових дій, що призводить до розвитку ЗДС, в тому числі, БА внаслідок дії алергенних або подразнювальних речовин. Серед них – компоненти вибухонебезпечних газів, тверді частинки, викиди дизельного палива, продукти горіння, біологічні фактори, наслідки пожеж, геологічний пил тощо.

У місцях дислокації військових частин використовують ями для спалювання відходів, що зазвичай заповнюються пластиком, гумою, електронікою, літєвими та іншими батареями, медичними та людськими відходами, фарбами, розчинниками та іншими токсичними хімікатами, нафтопродуктами та мастильними матеріалами, металом, алюмінієвими банками та іншими токсичними речовинами. На жаль, побічними продуктами горіння цих матеріалів, що виділяються в атмосферне повітря, є діоксини, бензол, важкі метали, тверді частинки, поліциклічні ароматичні вуглеводні та леткі органічні сполуки, які чинять серйозний вплив на здоров'я.

Після вдихання небезпечні хімічні речовини активують імунні та структурні клітини легенів і запускають численні клітинні сигнальні шляхи та окислювальний стрес, що, в свою чергу, призводить до прозапальної реакції та гіперреактивності дихальних шляхів. За даними епідеміологічних досліджень БА є одним з найпоширеніших ЗДС серед військовослужбовців. Міністерство у справах ветеранів США включило БА до Переліку захворювань, що розвиваються під час військового розгортання – DRLD (Deployment related lung diseases), що надає змогу постраждалим отримувати компенсації внаслідок втраченого здоров'я за спрощеною схемою.

В дослідженнях встановлено, що поширеність БА серед військовослужбовців у зонах бойових дій в Україні становить 2,8 %. Кількість пацієнтів з гіперреактивністю бронхів, яка є основою для розвитку БА, досягає 15 %. Було проаналізовано 33 медичні карти стаціонарних

пацієнтів чоловічої статі, які пройшли обстеження та стаціонарне лікування в пульмонологічній клініці одного з військових госпіталів у 2017-2019 роках з приводу БА. Середній вік призовників Міністерства оборони України становив $23,6 \pm 2,8$ роки. Всі пацієнти були визнані придатними до військової служби перед призовом. Клінічне обстеження військовослужбовців показало, що у 21 пацієнта (63,6 %) було діагностовано персистуючу астму легкого ступеню, у 11 пацієнтів (33,3 %) – інтермітуючу астму, у 1 пацієнта (3,03 %) – персистуючу астму середньо-тяжкого ступеню. Найбільш поширеними клінічними ознаками у обстежених пацієнтів були: задишка при помірному фізичному навантаженні (24,2 %); сухий кашель (45,5 %); кашель з невеликою кількістю мокротиння (24,2 %); відчуття свисту в грудях (57,6 %); нічні симптоми не частіше 2 разів на місяць (36,4 %); нічні симптоми більше 2 разів на місяць, але менше 1 разу на тиждень (63,6 %).

Обстеження функції легень виявило ознаки бронхіальної обструкції, про що свідчили середні значення показників функції легень: ЖЄЛ $96,5 \pm 4,8$ %; ОФВ1 $67,1 \pm 4,2$ %; ФЖЄЛ $71,7 \pm 4,1$ %, ПОШ $70,5 \pm 5,6$ %; ПОШ25-75 $61,8 \pm 4,1$ %.

Під час госпіталізації у пацієнтів було виявлено відсутність контролю над симптомами астми: за результатами опитування ACQ (Asthma Control Questionnaire) – $(2,5 \pm 0,3)$ бали. Всі військовослужбовці були визнані непридатними до військової служби.

Висновки: Широкий спектр забруднювачів повітря в зоні бойових дій має сукупний вплив на здоров'я військовослужбовців і цивільного населення, що призводить до розвитку БА. Однак, зв'язок між захворюванням і впливом повітряних забруднювачів вимагає подальших довготривалих досліджень з об'єктивною оцінкою стану легень. Система діагностики та лікування БА в зоні бойових дій в Україні є надзвичайно складною через значне руйнування медичних закладів та нестачу медичного персоналу внаслідок загибелі людей від бомбардувань, ракетних обстрілів та еміграції. На сьогодні є важливим моніторинг захворюваності системи органів дихання, визначення етіологічних чинників розвитку БА, особливостей її перебігу як у військових, так і цивільного населення на території зони воєнних дій, розробка алгоритму дій для надання ефективної медичної допомоги постраждалим.

ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ НА СТАН ОЧЕЙ КОМПЛЕКСУ ГІГІЄНИЧНИХ ФАКТОРІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ДІЯЛЬНІСТЮ В УМОВАХ ВІЙНИ

Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю.

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології НАМН України», м. Київ*

Різка зміна характеру бойових дій в порівнянні з конфліктами періоду 19 – початку 21 сторіччя стала наслідком стрімкого розвитку технологій. Протягом буквально одного-двох років з'ясувалось, що колосальні запаси звичайної зброї – танків, броньованих машин тощо, що їх деякі країни накопичували десятиріччями – втратили бойову цінність і придатні тільки для використання як мішені, для відволікання уваги від дійсно важливих об'єктів – центрів керування, місць запуску дронів, місць розташування радіотехнічних систем.

Але така зміна характеру війни зовсім не означає зменшення ролі людини. Навпаки, підтримання високої боєздатності зараз вимагає високої гостроти зору, достатнього поля зору, кольорової і контрастної чутливості операторів. Тому метою даного дослідження була оцінка особливостей стану органа зору у військовослужбовців Сил оборони України, які в тій чи іншій формі використовують електронно-оптичні прилади.

Отримані результати попередньо свідчать, що у понад 80 % оглянутих осіб виявлено ознаки комп'ютерного синдрому різного ступеня прояву. Виявлені зміни значно впливають на зорову працездатність операторів і спостерігаються переважно у осіб, що зазнали дії певного комплексу гігієнічних факторів.

Розробка методів лікування і профілактики цих найбільш поширених змін органа зору у військовослужбовців Сил оборони України вимагає врахування низки факторів. Серед них не останнє місце займають доступність засобів загальної гігієни, наявність технічних можливостей тощо.

Нами будуть запропоновані підходи по підтриманню високої зорової працездатності військовослужбовців, в тому числі тих, хто використовує електронно-оптичні прилади.

ФАКТОРИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ГЛАУКОМИ ТА СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ

Мельник В. О.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Глаукома – одне з найпоширеніших очних захворювань в світі, що неминуче призводить до сліпоти. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я кількість хворих на глаукому у світі наближається до 100 млн., більше 5 млн. людей втратили зір внаслідок глаукоми, що становить 13,5 % від усіх випадків сліпоти в світі. Сліпота посідає третє місце серед найстрашніших проблем зі здоров'ям після раку та серцевих захворювань. Через 20 років після виникнення глаукоми і початку лікування ймовірність настання сліпоти на одне око становить 27 %, а на обидва ока – 9 %. 74 % людей з інвалідністю по зору мають нейродегенеративні захворювання, серед яких перше місце посідає глаукома. В Україні за даними МОЗ було зареєстровано понад 200 тисяч хворих на глаукому, і щороку додавалося понад 20 тисяч нових випадків (2017 рік).

Відкритокутова глаукома, найпоширеніша форма захворювання, яку часто називають «тихим злодієм зору», оскільки немає жодних попереджувальних симптомів, перш ніж безболісно, але помітно почне втрачатися периферичний зір.

Глаукома розвивається внаслідок впливу певних факторів, які можуть діяти окремо або разом. Знання про фактори ризику, особливо модифіковані, дає основу для розробки профілактичних стратегій проти глаукоми. До немодифікованих факторів ризику належать похилий вік, чоловіча стать та сімейний анамнез захворювання, що може збільшити ризик у 2,85 рази. [Shan S., 2024]. При цьому потрібно зауважити, що глаукома може вражати людей різного віку, від новонароджених до людей похилого віку, отже кожен знаходиться в групі ризику розвитку глаукоми.

До модифікованих факторів належать високий внутрішньоочний тиск (ВОТ) та високий кров'яний тиск, а також системні захворювання (діабет, гіпотиреоз). В масштабному когортному дослідженні Gangnam Eye, проведеному у Південній Кореї, доведено, що наявність артеріосклерозу сітківки, вищий дохід домогосподарства, вища освіта, надмірна вага, вищий рівень креатиніну та сечової кислоти в сироватці крові були суттєво пов'язані з глаукомою. Існують також помірні докази зв'язку глаукоми з мігренню, травмами очей, міопією та тривалим застосуванням кортикостероїдів, а також суперечливі докази щодо проживання в сільській місцевості, куріння. Знайдено також нові фактори ризику, які можуть відігравати певну роль у патофізіології глаукоми. Це зниження фізіологічного впливу естрогену (через пізню менструацію, ранню менопаузу, двосторонню оофоректомію чи через використання протизаплідних пігулок); оксидативний стрес у гангліозних клітинах сітківки і трабекулярній сітці (через надмірне споживання кальцію та заліза), апное сну [Bak E. et al. 2025].

На жаль, глаукому неможливо повністю попередити, тому основна профілактична стратегія – це раннє виявлення глаукоми шляхом регулярного комплексного офтальмологічного скринінгу груп ризику з метою уповільнення прогресування захворювання і врешті запобігання сліпоті. Під час огляду основна увага має приділятися діагностиці змін зовнішнього вигляду зорового нерва та підвищеного внутрішньоочного тиску. Такі профілактичні огляди рекомендовані особам старше 40 років 1-2 рази на рік.

Загальнопрофілактичні заходи також стосуються зміни способу життя. Дієвими вважається помірна фізична активність, що сприятиме покращенню загального стану серцево-судинної

системи. Забезпечити певний захист від глаукоми допоможе дієта, що містить продукти з омега-3 жирні кислоти та антиоксидантами. Актуальним залишається захист очей за допомогою окулярів від механічного травмування очей та від ультрафіолетового випромінювання. Важливим є контроль над хронічними захворюваннями (цукровий діабет, артеріальна гіпертензія) та відмова від паління.

Основою вторинної профілактики вже наявного глаукоми безумовно вважається лікування, як консервативне (переважно це регулярне використання очних крапель для зниження ВОТ), так і хірургічне (малоінвазивне, з використанням лазерних процедур).

Наразі вивчається потенціал новітніх методів лікування (розробка очних крапель з пролонгованою дією, використання на ранніх стадіях стовбурових клітин для заміни пошкоджених клітин сітківки). Прогресивним вважається розробка напряму нейропротекції зорового нерва.

Необхідно акцентувати увагу на просвітницькій роботі з пацієнтами з метою підвищення їх обізнаності щодо факторів ризику розвитку глаукоми, перших ознак захворювання, діагностично-лікувальних можливостей.

За даними опитування, проведеного американською дослідницькою фундацією з глаукоми (Сан-Франциско, США. 2025 р.) 9-16 % опитаних не знали про глаукому, 50 % тільки чули про неї, але не пов'язували глаукому з підвищенням ВОТ і потенційною сліпотою. 74 % респондентів відвідують офтальмолога один раз на 2 роки, лише 43 % повідомили, що проходять огляди розширених очей, що є найефективнішим методом виявлення глаукоми.

Проведене нами опитування студентів медичних університетів показало, що лише 59 % опитаних оцінили на 4-5 балів за 5-тибальною шкалою необхідність знання факторів ризику розвитку глаукоми майбутніми лікарями всіх спеціальностей, а 52 % – необхідність знання сучасних підходів до організації профілактики глаукоми. В той же час 85 % опитаних сімейних лікарів відчували потребу у знаннях з профілактики глаукоми та чинників ризику її виникнення. Це вказує на певні прогалини в офтальмологічній освіті лікарів загальної практики та водночас на її необхідність, оскільки 89% з них зустрічають у своїй практиці пацієнтів з глаукомою. Тому сімейних лікарів варто залучати до просвітницької роботи з пацієнтами щодо глаукоми. Саме такий міждисциплінарний підхід в організації офтальмологічної допомоги разом з лікарями-офтальмологами може дати позитивний ефект в частині профілактики глаукоми.

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГОСТРИХ КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РФ

Сурмашева О. В., Полька О. О., Омельченко Е. М.

Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Загальновідомо, що при надзвичайних ситуаціях, а тим паче воєнних діях, спостерігають підвищення рівнів інфекційної захворюваності. Ризики виникнення екологічної та гуманітарної катастроф, пов'язаних, зокрема, з браком чистої прісної питної води та порушенням сталого централізованого водовідведення є досить високими. З початком повномасштабного вторгнення ця проблема набуває особливої актуальності, оскільки руйнування внаслідок воєнних дій систем водопостачання та каналізації, скупчення людей під час планових та стихійних евакуацій, неналежні умови в місцях тимчасового проживання та на окупованих територіях можуть призвести до виникнення епідемій небезпечних інфекційних хвороб з важкими медичними, економічними і соціальними наслідками.

Україна є одним з регіонів зі значним антропогенним навантаженням на водні джерела та нестачею достатньої кількості прісної води. Питне водопостачання України майже на 80 % забезпечується поверхневими водами. Водночас більшість басейнів річок згідно з гігієнічною класифікацією водних об'єктів за ступенем забруднення можна віднести до забруднених та дуже забруднених.

Об'єкт дослідження – захворюваність на інфекційні хвороби, що мають шляхи передачі пов'язані з водою (аліментарні, контактні тощо) в Україні.

Мета роботи – Аналіз структури кишкових інфекцій в Україні у 2019, 2022, 2023 роках.

Методи дослідження – епідеміологічні, статистичні.

Період до 2019 року (початок пандемії ковіду) було охарактеризовано як період з відносно стабільною епідеміологічною ситуацією; 2022 рік, рік початку повномасштабної війни, на реєстрацію захворювань вплинули обмежений доступ до медичної допомоги внаслідок активних бойових дій та міграції населення. Також слід врахувати погіршення санітарно-гігієнічної ситуації внаслідок руйнування інфраструктури водопостачання та каналізації; 2023 рік демонструє накопичений ефект від воєнних дій та зміни в екологічній ситуації.

Було проаналізовано стан захворюваності на інфекції, поширення яких пов'язано зі станом питної води. До них належать гострі кишкові інфекції, викликані встановленими збудниками: сальмонельози, шигельози та інші ГКІ; ГКІ, викликані невстановленими збудниками та гепатит А. В етіологічній структурі встановлених збудників найбільшу частку складають ротавіруси, бактерії родів *Klebsiellae*, *Enterobacter*, *Staphylococcus* та *Citrobacter*. Слід зазначити, що вказані інфекції мають загрозу епідемічного розповсюдження та їх частота і регіональний розподіл не підлягають оприлюдненню під час воєнного стану.

Таблиця 1. Етіологічна структура ГКІ у захворілих у 2018, 2022 та 2023 роках

Нозологічна форма/роки	2019	2022	2023
Сальмонели	7%	5%	5%
Шигели	1%	1%	1%
Ентерити, коліти, гастроентерити, харчові токсикоінфекції, викликані іншими встановленими збудниками, в т.ч. рота вірусами	49%	50%	48%
Гострі кишкові інфекції, викликані невстановленими збудниками і неточно визначені харчові токсикоінфекції	38%	40%	40%
Гострий гепатит А	3%	4%	6%

У загальній структурі захворюваності незмінним є частка шигельозів та фактично сальмонельозів. Помітно збільшився внесок гострих кишкових інфекцій, викликаних невстановленими збудниками і неточно визначених харчових токсикоінфекцій. В понад два рази зросла частка гепатиту А в структурі захворюваності на кишкові інфекції. Це можна з високою ймовірністю пов'язати з якістю питної води, що актуалізує пошук та наукове обґрунтування сучасних ефективних методів знезараження питної води в екстремальних ситуаціях.

СПАЛАХИ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У 2020-2024 РОКАХ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М.

*Державна установа «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Івано-Франківськ*

Вступ. В середньому щороку в Івано-Франківській області реєструвалося 5 спалахів інфекційних хвороб. В останні роки відмічається зниження їх кількості.

Методи дослідження. Проведений аналіз даних державних статистичних, звітів МОЗ України щодо інфекційної захворюваності в Івано-Франківській області за 2020-2024 роки.

Результати. В 2020-2024 роках в Івано-Франківській області зареєстровано 24 спалахи інфекційних захворювань, в яких постраждало 524 особи, з них 142 дитини до 17 років.

За етіологічним чинником спалахи розподілялися таким чином: сальмонельоз – 7 (29,2 %), гепатит А – 2 (8,3 %), ГЕК встановленої етіології – 7 (29,2 %), з них ГЕК викликані Noravirus-2, Rotavirus-3, *Citrobacter freundii*, та *Staphylococcus haemolyticus* по 1, решта ГЕК, ХТІ невстановленої етіології.

Частка спалахів гострих кишкових інфекцій серед усіх зареєстрованих спалахів протягом аналізуючого періоду складала 100 %

За місцем виникнення: 4 спалахи сталися в загальноосвітніх та дитячих навчальних закладах, 4 на об'єктах ресторанного господарства і торгівлі, 6 в готельно-відпочинкових закладах, 8 – інші (приватні садиби, підприємства). У побуті зареєстровано 2 спалахи.

Найчастіше реєструвались спалахи на території Надвірнянського району – 10, в Івано-Франківському районі – 6, в Коломийському, 3 та Калуському по 3 в Косівському та Верховинському районах по 1.

Висновок: Пізні або не звернення осіб за медичною допомогою призвело до зниження спалахової захворюваності. Зазвичай хворіють приїжджі (туристи) з інших регіонів. В структурі переважають спалахи бактеріальної етіології: сальмонели (43,8 %), умовно-патогенні ентеробактерії, віруси (Noravirus-2, Rotavirus-3). В основному спалахи виникали в готельно-відпочинкових закладах та приватних садибах. Найчастіше спалахи гострих кишкових інфекцій реєструвались влітку, що пов'язано з сезонними факторами, туристичною активністю та порушеннями санітарних норм, недостатньою обізнаністю населення щодо ризиків захворювань на гострі кишкові інфекції та інші небезпечні інфекції. Напрямок майбутнього дослідження є визначення недоліків в порядку епідеміологічного розслідування спалаху інфекційного захворювання та реагування на спалах.

ПРО ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА КІР В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М.

*Державна установа «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Івано-Франківськ*

Вступ. В Україні на сьогодні таке інфекційне захворювання, як кір, не втрачає своєї актуальності. Не зважаючи на те, що захворювання належить до «керованих» інфекцій, кір займає одне із провідних місць за поширеністю в структурі інфекційних хвороб. Зниження рівня охоплення імунізацією на тлі поглиблених міграційних процесів створили сприятливі умови щодо її поширення.

Методи дослідження. Проведений аналіз даних державних статистичних, звітів МОЗ України щодо інфекційної захворюваності в Івано-Франківській області.

Застосовувався імуноферментний аналіз із визначенням IgM – для лабораторної діагностики кору. Визначення генотипів здійснювалось в Регіональній референс-лабораторії ВООЗ з діагностики кору та краснухи у м. Люксембург.

Результати. В Івано-Франківській області протягом 2023-2024 років реєструвались спорадичні випадки захворювання на кір: інтенсивний показник склав 0,07 та відповідно 0,37 на 100 тисяч населення. Протягом 2025 року реєструється ріст захворюваності на кір. Показники захворюваності є найвищими по Україні: за 7 місяців 2025 року зареєстровано 416 випадків кору, інтенсивний показник на 100 тисяч населення склав 30,84; по Україні – 3,36 на 100 тис. населення.

Перебіг епідемічного процесу супроводжується спалахами, з яких переважна частина (62,5 %) – сімейні, 37,5 % в організованих колективах (дошкільні заклади освіти, та навчальні заклади фахової передвищої освіти, ЦНАП).

В основному, хворіють діти (69 %), з них найчастіше діти 15-17 років (33,1 %) та 10-14 років (25,8 %).

Серед захворілих не щеплені 58,4 % (7,4% – це діти до 1 року), 12% – мають одне щеплення (з них 42,0 % діти у віці до 6 років) та 29,6 % мають два щеплення.

У 2024 році плановими щепленнями проти кору, паротиту, краснухи в 1 рік охоплено 91,6 % підлягаючих осіб (2023 рік – 94,5 %), в 6 років – 82,5 % (2023 рік – 83,2 %). Поза календарем щеплень вакцинацією охоплено 36,6% дітей у віці 2 роки і старше (2023 рік – 83,0 %) та ревакцинацією – 50,1 % дітей старше 7 років (2023 рік – 95,8 %). Проте вони залишаються низькими і не відповідають рекомендаціям ВООЗ.

Протягом 7 місяців 2025 року на кір обстежено 396 осіб, позитивні результати виявлено у 373 осіб (94,2 %), окрім того зареєстровано 19 відхилених випадків кору.

На території області реєструються віруси кору генетичної лінії: *MVs/Patan.IND/16/19 [D8]*. Під час попереднього спалаху у 2016-2017 роках, в області циркулювали віруси кору двох різних генетичних ліній: *MVs/Cambridge.GBR/5.16 [D8]* та *MVs/Kabul.FFG/20/2014/3 [B3]*.

Висновки. В Івано-Франківській області спостерігається загострення епідемічної ситуації по кору, якому сприяли низькі обсяги охоплення профілактичними щепленнями. Підйом захворюваності розпочався з березня 2025 року з піком захворюваності у червні та незначним зниженням у липні-серпні. З початком навчального року очікується наступний підйом захворюваності на кір. Недостатнє охоплення вакцинацією та ревакцинацією (нижче 95%) в попередні роки призведе до зменшення популяційного імунітету та спалаху який буде вищим, ніж у попередні 2016 та 2017 роки. На території області циркулюють віруси кору генетичної лінії: D8.

Необхідно:

1. Визначити стратегію щодо подолання проблем з імунізацією.
2. Максимально охопити плановою імунізацією (дітей у віці 1 рік та 6 років) та старших вікових груп.
3. Активізувати інформаційну кампанію щодо повернення прихильності населення до імунізації.

ЗНАЧЕННЯ ЦЕНТРІВ КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ У ПРОФІЛАКТИЦІ КОРУ

Лотоцька О. В.¹, Чайчук О. Т.², Чміль Л. В.²

*¹Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
МОЗ України, м. Тернопіль*

²Тернопільський обласний центр контролю та профілактики захворювань, м. Тернопіль

Інфекційні захворювання – одна з головних загроз громадському здоров'ю. Незважаючи на досягнення в медицині, вакцинації та санітарії, їх поширення у світі та в Україні залишається актуальною проблемою. Тому їх профілактика має пріоритетний напрям у діяльності систем охорони здоров'я. Ключову роль у цьому процесі відіграють фахівці Центрів контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ), які працюють на стику медицини, соціології, епідеміології, комунікації та управління, реалізуючи програми, спрямовані на збереження здоров'я всієї популяції. ЦКПХ виконують низку важливих завдань, серед яких є такі, як епідеміологічний нагляд (а саме моніторинг захворюваності, аналіз даних, прогнозування спалахів) та профілактика захворювань шляхом впровадження програм імунопрофілактики.

За останні 10 років в Україні спостерігалися коливання захворюваності на кір. Останній великий спалах був у 2017-2019 роках, коли захворіло понад 115 тисяч осіб. У наступні роки відмічалось зниження захворюваності: у 2020 було зареєстровано лише 264 випадки кору (0,6 на 100 тис. населення), у 2021 р – 16, у 2022 – 11. Такі низькі показники у ці роки, хоча й спостерігалися на тлі циклічного зниження захворюваності на кір, можна пояснити карантинними заходами проти COVID-19, що знизило активність механізму передачі збудника інфекції, та початком воєнних дій у зв'язку з агресією РФ, що вплинуло на діагностику і реєстрацію випадків. Проте у 2023 р. вже було зареєстровано 65 випадків кору, що свідчило про тенденцію до зростання захворюваності. У 2024 році, відповідно до даних Центру громадського здоров'я, кількість зареєстрованих випадків кору зросла до 433, що у 6,6 раза більше ніж у 2023 році. В 2025 році лише за перші три місяці було зафіксовано 472 випадки захворювання. За перші 6 місяців 2025 року в Україні кількість захворілих на кір зросла до 1 197 випадків кору, що майже у 14,3 раза більше порівняно з аналогічним періодом 2024 року (84 випадки).

Медики пояснюють спалах захворювання на кір з відсутністю вакцини для щеплення у попередні роки, недовірою до вакцинації та порушеннями графіку щеплень дітей, часто викликане переселенням сімей під час війни.

Тенденція до зростання захворюваності на кір спостерігається й в Європі в цілому. Згідно з даними Європейського Бюро ВООЗ, у 2024 році в Європейському регіоні зафіксовано найвищий показник захворюваності за останні 25 років – 127,35 тисяч випадків захворювання. Це вдвічі більше, ніж у 2023 році. Більше 40 % захворілих – діти віком до 5 років.

На думку медиків, найкращим захистом від кору є вакцинація. Щеплення проти кору проводять уже понад 50 років, і за ці роки вакцини зарекомендували себе як безпечний та ефективний спосіб профілактики. Для запобігання спалахам захворювання необхідно сформувати колективний імунітет. Згідно з рекомендацією ВООЗ, для цього необхідно охопити вакцинацією 95 % населення кожної країни. Тільки з 2000 по 2016 роки завдяки вакцинації смертність від кору знизилася на 79 %, а це означає, що вакцини зберегли 20,3 мільйона дитячих життів у всьому світі. Переважна більшість європейців мають усі щеплення від кору за календарем, тож у 42 з 53 країн Європи вдалося зупинити поширення кору. Проблемними залишаються ті країни, де рівень охоплення щепленнями недостатній. На жаль, серед цих країн є і Україна.

В результаті моніторингу, було встановлено недостатній рівень вакцинації проти кору в Україні (щеплення в 1 рік у 2024 році отримали 91,4 % дітей, у 6 років – 83,4 %). Це означає, що для створення колективного імунітету необхідно посилити роботу по імунізації дітей. Велика роль у цьому, поряд з батьками, сімейними лікарями та педіатрами, належить саме працівникам обласних ЦКПХ. Одним із найважливіших завдань цих фахівців є інформаційно-просвітницька робота, а саме проведення інформаційних кампаній серед населення щодо безпеки та ефективності вакцин, співпраця з медійними ресурсами для протидії дезінформації щодо щеплень, надання доказової інформації про кір і наслідки відмови від щеплень. Також фахівці громадського здоров'я організовують моніторинг та епіднагляд за інфекційними хворобами, що включає епідеміологічний аналіз інфекційної захворюваності, визначення джерел інфекцій, шляхи їх поширення, виявлення групи ризику. Вони також відповідають за організацію інформаційних кампаній щодо щеплень та забезпечують супровід профілактичних програм, що включає доставку, зберігання, розподіл і дотримання умов холодового ланцюга під час транспортування, зберігання й використання вакцин.

Наступним завданням фахівців громадського здоров'я є координація роботи між закладами охорони здоров'я, освітніми установами, місцевими органами влади, бізнесом та громадськими організаціями. Вони проводять навчання медичних працівників щодо сучасних протоколів імунізації, контроль за дотриманням календаря щеплень та веденням медичної документації, забезпечують моніторинг побічних реакцій на вакцини. Ще одним дуже важливим завданням для фахівців ЦКПХ є реагування на спалахи і проведення епідеміологічного розслідування, застосування екстреної (вогнищевої) вакцинації та інформування населення про небезпеку спалаху та необхідність щеплення. Дуже важливою для профілактики кору також є розробка регіональних планів імунізаційної профілактики, виявлення груп ризику (нещеплені, мігранти, роми, релігійні громади тощо) та прогнозування ризику спалахів, підтримка вакцинації в організованих колективах: школах, дитсадках, армії, таборах. В останні роки покращилося забезпечення доступу до вакцин у віддалених і вразливих громадах шляхом проведення виїзних сесій.

Таким чином, фахівці центрів контролю та профілактики хвороб є стратегічною ланкою у системі профілактики інфекційних захворювань, в тому числі і кору. Їх діяльність не лише зменшує рівень захворюваності, але й забезпечує стійкість суспільства до нових викликів, зберігаючи життя та здоров'я мільйонів людей.

ПРО СПАЛАХ ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ А В СЕЛІ ПОРОГИ НА ПРИКАРПАТТІ

Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М., Самуляк Н. С.

*Державна установа «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Івано-Франківськ*

Вступ. У селі Пороги Солотвинської територіальної громади Івано-Франківської області у 2024 році стався масштабний спалах вірусного гепатиту А (далі – ВГА), який тривав з лютого по вересень. Ця подія торкнулася 111 осіб, більшість із яких – діти, що навчалися в Порогівському ліцеї. Спалах виявив слабкі місця в системі громадського здоров'я та екологічної безпеки, зокрема у забезпеченні якісної питної води та дотриманні гігієнічних норм. Своєчасна локалізація та ліквідація спалаху стала можливою завдяки злагодженій роботі закладів охорони здоров'я, місцевих органів влади і громади та залишила важливі акценти для майбутнього громадського здоров'я.

Характеристика спалаху. Перший випадок ВГА зафіксовано 1 лютого 2024 року в студентки Прикарпатського університету, яку незабаром госпіталізували з підтвердженим діагнозом. Протягом наступних місяців захворювання поширилося на 111 осіб, із них 84 – діти віком до 17 років. Більшість випадків (78) мали середню тяжкість, 29 – важку, і лише 4 – легку форму. Усі хворі отримали медичну допомогу: 55 осіб лікувалися в Богородчанській центральній лікарні, 56 – у Центрі інфекційних захворювань Івано-Франківської області. Лабораторно підтверджено 82 випадки, решта діагнозів встановлено за клінічними та епідеміологічними даними. Спалах охопив 23 сімейні осередки, але ключовим осередком став Порогівський ліцей, де захворіло 70 учнів.

Причини виникнення. Ймовірним джерелом інфекції став перший випадок, хоча його походження встановити не вдалося. Основними шляхами передачі стали забруднені предмети побуту, недотримання правил особистої гігієни та неякісна питна вода. Дослідження показали, що 7 проб води з криниць у сімейних осередках містили вірус гепатиту А, а 64 проби не відповідали санітарним нормам через мікробіологічне забруднення. У Порогівському ліцеї виявили порушення дезінфекційного режиму, а локальні системи водопостачання (криниці та свердловини) не завжди забезпечували безпечну воду. Ці екологічні та соціальні фактори створили умови для швидкого поширення інфекції.

Заходи реагування. Реагування на спалах розпочалося 9 лютого 2024 року з епідеміологічного розслідування, яке провели фахівці Івано-Франківського обласного центру контролю та профілактики хвороб. Було обстежено 292 особи, включаючи учнів і працівників ліцею, та досліджено 289 проб води. Для локалізації спалаху вжито комплекс заходів:

- **Дезінфекція:** очищено 849 криниць, із них 119 – у осередках захворювання, 730 – профілактично. У Порогівському ліцеї встановлено ультрафіолетові установки для знезараження води.
- **Обмежувальні заходи:** навчання в ліцеї перевели на дистанційний формат із березня по травень 2024 року, а в дошкільному закладі «Джерельце» призупинили заняття у квітні-травні.
- **Вакцинація:** щеплення проти ВГА отримали 153 особи, зокрема 100 – за кошти громади.
- **Інформування населення:** проведено 616 бесід із мешканцями, роздано 1 254 пам'ятки та понад 800 літрів антисептиків.
- **Контроль закладів:** перевірки закладів торгівлі та громадського харчування виявили порушення, які усунули протягом 10 днів.

Солотвинська територіальна громада провела 16 засідань комісії ТЕБ і НС, де затвердили плани дій, включаючи заборону масових заходів і посилення санітарних норм.

Результати. До 27 серпня 2024 року спалах вдалося локалізувати: усі 111 хворих одужали, летальних випадків не було. Повторні дослідження води після дезінфекції показали відсутність вірусу. Проте спалах виявив проблеми: неякісна вода в криницях, недостатня координація на ранніх етапах і порушення протиепідемічного режиму, як-от проведення шкільного свята. Ця ситуація підкреслила важливість раннього виявлення хворих, швидкої ізоляції хворих(носіїв),

залучення громади до профілактичних заходів. Екологічна безпека, зокрема якість питної води, виявилася ключовим фактором у боротьбі, особливо з інфекційними захворюваннями, у яких водний шлях передачі.

Рекомендації. Щоб уникнути подібних спалахів, необхідно:

1. Регулярно перевіряти якість питної води в сільських громадах і модернізувати системи водопостачання.
2. Створити чіткі плани реагування на інфекційні спалахи на рівні громад.
3. Активізувати просвітницьку роботу, щоб підвищити рівень гігієнічної культури населення.
4. Забезпечити заклади освіти сучасними системами водопостачання, каналізації та дезінфекції.

Висновок. Спалах вірусного гепатиту А в селі Пороги став наглядним прикладом для системи громадського здоров'я. Він показав, як тісно пов'язані між собою екологічна безпека та здоров'я населення. Успішна локалізація та ліквідація спалаху стала можливою завдяки комплексним заходам, але для запобігання подібним ситуаціям потрібні системні зміни: від покращення інфраструктури до підвищення обізнаності громадян. Цей досвід має стати основою для вдосконалення стратегій захисту здоров'я, як в області так і в цілому в Україні.

МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ВІРУСНИМ ГЕПАТИТОМ А СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ ДО І В ПЕРІОД РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Хоронжевська І. С.¹, Юхимчук Ю. М.¹, Іванченко Н. О.², Озірковська М. Я.²

¹Національний університет "Острозька академія" м. Острог;

²ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» м. Львів

Вступ. Вірусний гепатит А (далі – ГА) залишається актуальною медико-соціальною проблемою громадського здоров'я в Україні. Ризик поширення ГА підвищується через повномасштабну військову російську агресію проти нашої держави 24 лютого 2022 р. На сьогоднішній день в Україні, через війну, пошкоджені системи водопостачання та водовідведення, електричні та теплові мережі, порушені системи санітарної очистки населених пунктів, є велика кількість внутрішньо – переміщених осіб, які проживають в складних санітарно – побутових умовах. Дослідження присвячені вивченню проблеми поширення ГА до повномасштабного вторгнення РФ на територію України і в період військової агресії.

Мета роботи – проаналізувати захворюваність та вивчити особливості поширення вірусного ГА серед населення Рівненської та Львівської областей України протягом 2014 – 2023 років.

Матеріали та методи. Проведений ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності ГА населення Рівненської та Львівської областей України за 2014 – 2023 роки за даними статистичної звітності (форма № 40-здor. «Звіт про роботу санітарно-епідеміологічної станції», № 1 та № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна, річна).

Результати дослідження. Джерелом інфекції ГА є хворі з будь-якими формами гострого інфекційного процесу. Основний механізм передачі вірусу ГА, фекально-оральний, відбувається через воду, харчові продукти, немиті руки та предмети побуту, які забруднені HAV. Будь-яка людина, не щеплена і не інфікована раніше, може заразитися ГА. До факторів ризику належать: антисанітарія, відсутність чистої та безпечної води, спільне проживання з інфікованою людиною, відвідування територій з високим рівнем захворюваності без попередньої імунізації.

В період до повномасштабної російської військової агресії на територію України спостерігалось поступове зниження захворюваності ГА з 9,7 випадків на 100 тисяч населення у 2014 р. до 0,95 в 2021 р. (в 10,2 раз). В 2023 р., під час другого року війни, в Україні захворюваність ГА, порівняно з 2022 р., зросла в 3,8 рази і становила 2,6 на 100 тисяч населення. При цьому, за період 2014 – 2023 рр. у Рівненській області протягом 2016 – 2017 рр. показники захворюваності ГА були вищі середньодержавного показника в 1,1 рази (2016 рік) та 1,2 рази (2017 рік), але з 2017 по 2023 роки спостерігалось зниження захворюваності ГА з 9,22 до 0,43 відповідно (зниження в 21 рази). У Львівській області протягом 2014 –

2023 рр. показники захворюваності ГА були нижчі середньодержавного рівня, а з 2016 р. спостерігалось зниження захворюваності ГА з 4,17 до 0,68 випадків на 100 тисяч населення в 2022 р. (зниження в 6 раз). Однак у 2023 р. в Львівській області захворюваність ГА порівняно з 2022 р., зросла в 1,4 рази

Серед населення обох областей за період 2017 – 2023 роки найбільш уразливою щодо ГА була вікова група осіб працездатного віку 25 – 49 років: у Рівненській області відсоток таких хворих складав 40,5 % від загальної кількості захворілих, у Львівській області – 46,2 %, діти до 14 років в структурі захворюваності ГА складали 20,0 % та 20,5 % відповідно.

Висновки. Встановлено, що в період повномасштабної російської військової агресії на територію України в 2022 – 2023 роках відмічалось зростання захворюваності ГА у Львівській області в 1,4 рази та підвищення ризику захворюваності ГА у Рівненській області. Для профілактики ГА необхідно посилити епідеміологічний нагляд за цією інфекцією. Найефективнішими методами боротьби з ГА сьогодні в Україні є зупинення повномасштабної російської військової агресії, поліпшення санітарно-гігієнічних умов проживання населення, харчова безпека, чиста і безпечна питна вода та вакцинація проти ГА.

CONCEPTUALISING THE INSTRUMENT FOR THE ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISK FACTORS AMONG SURGEONS

Volcova Ana^{1,2}, Ciobanu Elena¹

¹*“Nicolae Testemitanu” State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova;*

²*Republican Clinical Hospital “Timofei Moşneaga”, Chisinau, Republic of Moldova*

Introduction. The systematic assessment of occupational risk factors is a key element in protecting the health of healthcare personnel and preventing exposure to biological agents, chemicals, or unfavourable working conditions. Medical staff in surgical departments are exposed daily to a wide range of risks, including intense physical demands, psychological stress, contact with biological materials and chemical substances, as well as hazards linked to extended working hours. The development and standardisation of valid instruments make it possible to identify and monitor occupational risks in an objective and reproducible manner, providing essential data for implementing preventive measures and optimising the work environment. The present study aims to design and test a questionnaire for the assessment of occupational risk factors among surgeons in the Republic of Moldova, thereby contributing to improving workplace safety and health.

Material and methods. The questionnaire was designed to cover four main domains, comprising a total of 70 items. Sociodemographic data included 8 items addressing age, gender, years of work experience, marital status, and other relevant demographic characteristics. Occupational conditions and factors were assessed through 38 items evaluating the work environment, schedule, physical and mental demands, exposure to biological and chemical agents, use of protective equipment, and organisational support. General health status was measured with 11 items concerning the subjective perception of health and physical symptoms associated with surgical work. The psycho-emotional state was assessed through 13 items focusing on occupational stress, fatigue levels, and the emotional impact of daily activities. The questionnaire was piloted on a subsample of 32 surgeons, selected through convenience sampling, working in public republican and municipal healthcare institutions. The study population was considered representative of the surgical field, given that the total number of surgeons in the Republic of Moldova was 460, according to official statistics. Questionnaires were distributed in printed form, completed individually, and returned under conditions of guaranteed confidentiality. Participants were encouraged to provide feedback regarding the clarity, relevance, and formulation of the items. Data analysis included the assessment of internal consistency (to verify the coherence of responses across items), content validity (to confirm the relevance of each item), and the identification of items requiring adjustment to optimise and standardise the instrument.

Results. The respondents were aged between 35 and 59 years, with a mean age of 48.32 ± 5.12 (SD) years. The analysed sample included 32 participants, most of whom were male (60.7 %), while women accounted for 39.3 %. In terms of marital status, the majority were married (90.6 %), with only 1.8% single and 7.6 % divorced. The living environment was overwhelmingly urban (93.1 %), with only 6.9 % of respondents residing in rural areas. Work experience showed a balanced distribution between the 6-10 years and 11-15 years categories (26.9 % each), with the highest proportion in the 16-20 years range (40.5 %). The number of those at the beginning of their career (up to 5 years) and those with more than 20 years of experience was low (2.8 % each). Regarding the type of healthcare institution, most respondents (80.0 %) worked in republican institutions, 15.4% in municipal ones, and only 4.6 % in district units. Overall, this profile depicts a predominantly male, married professional group, with medium-to-advanced experience, mostly urban-based, and primarily employed in republican healthcare institutions.

The results demonstrate a high level of content validity for both relevance and clarity across all questionnaire domains. The S-CVI/Ave values exceeded 0.93 in each category, with overall scores of 0.96 for relevance and 0.97 for clarity, indicating strong consistency among expert evaluations. Although the S-CVI/UA indicators are more stringent, they also confirmed this positive trend, ranging from 0.738 to 1.00, with total values above 0.80 for both dimensions. The highest agreement was observed in the domains of "psycho-emotional state" and "working conditions," reflecting the methodological robustness of the instrument. Furthermore, the domains "working conditions" and "health status" achieved perfect agreement among experts for both relevance and clarity (I-CVI and $\kappa = 1.00$). The domains "occupational factors" and "psycho-emotional state" also achieved very good results, with I-CVI values between 0.85 and 0.87 and κ coefficients between 0.85 and 0.89, confirming a high degree of consistency and content validity. Overall, the findings support the robustness of the instrument and the convergence of expert assessments. The Cronbach's α coefficient for the entire questionnaire was 0.81, highlighting strong internal consistency and confirming the coherence of items in measuring the intended constructs.

Conclusions. The instrument provides a reliable and reproducible method for assessing occupational risks among surgical staff. Its implementation can support the prevention of occupational accidents, protect employees' health, and improve working conditions, ultimately contributing to enhanced safety and the quality of medical services.

ЗАГРОЗА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Сурмашева О. В., Молчанець О. В., Полька О. О., Росада М. О., Слесаренко О. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

У 2019 році в світі зареєстровано 4,95 мільйона випадків смерті, що були пов'язані з бактеріальною стійкістю до протимікробних препаратів. Світове споживання антибіотиків різних класів оцінюється від 0,1 до 0,2 мільйона тонн на рік. За оцінками, у США половина антимікробних препаратів використовується для людей, а решта – для тварин, сільського господарства та аквакультури, головним чином для профілактики та стимулювання росту великої рогатої худоби, свиней та птиці. Зростаюча увага до цієї проблеми створює необхідність кількісної оцінки її впливу на здоров'я людини.

Високий рівень резистентності до протимікробних препаратів може бути обумовлений декількома факторами:

- надмірне та неправильне використання таких препаратів;
- обмежений доступ до якісних медичних та діагностичних послуг;
- недостатні методи профілактики та контролю інфекцій.

З початком АТО у 2014 році перед військовими лікарями постав новий виклик – бойові травми. Значна кількість таких поранень після прибуття постраждалих на кінцевий етап лікування мають ознаки хірургічної інфекції. Усі пацієнти – солдати та цивільні – потрапляють

у лікарні поблизу бойових дій. При організації медичної допомоги у сучасному збройному конфлікті створюються умови для швидкого поширення госпітальних полірезистентних штамів мікроорганізмів. Таке поширення відбувається не тільки в межах одного закладу. Разом з пораненими мікроорганізми переміщуються до інших лікувальних закладів та займають нові ареали. Здатність персистувати в рані та набувати генетичних змін, що забезпечують стійкість до антибіотиків, є передумовою для масштабного розповсюдження.

Україні з 2014 по 2023 ріки у військових шпиталях були виявлені вищі показники стійкості до протимікробних препаратів, ніж у цивільних лікарнях, що вказує на проблеми, пов'язані з поширенням бактерій, стійких до антибіотиків, під час конфлікту.

Мікробіологічний моніторинг мікрофлори ран є важливими для оцінки ефективності існуючої тактики лікувальної допомоги.

Проведено 154 мікробіологічних дослідження вмісту ран у поранених [Латіна, 2024].

Виділено та ідентифіковано 110 ізолятів – 97 штамів умовно-патогенних мікроорганізмів і 13 штамів дріжджоподібних грибів. Грампозитивні бактерії склали 63,6 %; грамнегативні бактерії – 24,6 %, дріжджоподібні гриби – 11,8 %.

Показано високий рівень стійкості (90-100 %) до препаратів груп пеніцилінів, цефалоспоринових та аміноглікозидів у виділених штамів *K.pneumoniae*, *E.coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *E.faecium*, *S.haemolyticus*, *P.aeruginosa*.

Штами *A.baumannii* виявились нечутливими до більшості тестованих антимікробних препаратів (88,9-100 %).

Виділення із зовнішнього середовища *S.aureus*, *A.baumannii* та *P.aeruginosa* – 4,4% (0,8 %) може свідчити про циркуляцію цих резистентних штамів у закладах охорони здоров'я та недостатності застосованих профілактичних заходів.

Небезпека для здоров'я людини, пов'язана із залишками антибіотиків у навколишньому середовищі, включає можливу загрозу зміни мікробіоти людини, сприяти росту та відбору резистентних бактерій, а також можливе створення селекційного тиску на мікрофлору навколишнього середовища, що призведе до стійкості до антибіотиків у навколишньому середовищі. Поширення генів стійкості в екосистемах може порушити динаміку популяцій. Ріст та вивільнення бактерій, збагачених елементами стійкості, збільшують можливість розвитку детермінант стійкості бактеріями, пов'язаними з людиною. Потенційний обмін генами між екологічними та клінічними резистоматами за допомогою горизонтального перенесення генів включає мобільні генетичні елементи, такі як плазмідні, інтегративні та кон'югативні елементи, транспозони та інтегриони, збільшуючи ризик спільного відбору та збереження множинних детермінант резистентності під селективним тиском антимікробних агентів.

МОНІТОРИНГ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРОФЛОРИ, ВИДІЛЕНОЇ ВІД ХВОРИХ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ, ЗА 2022-2024 РОКИ

Хандога Е. В., Кряжева Н. П.

ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Запоріжжя

Інфекції дихальних шляхів (ІДШ) займають перше місце серед усіх захворювань населення України та є глобальною проблемою охорони здоров'я унаслідок їхньої значної поширеності серед працездатного населення, постійного прогресування, частого поєднання різної патології легень та обтяжливого впливу на супутні захворювання.

У роботі використані результати дослідження мікроорганізмів, виділених від хворих із ІДШ, які знаходились на лікуванні у лікарнях м. Запоріжжя, дані реєструвалися у таблицях програми WHONET, якою користується лабораторія. За період 2022-2024 років у бактеріологічній лабораторії було досліджено 2 801 проба рідини бронхіального лаважу та харкотиння від 2 367 осіб. Виділено 4 368 культур мікроорганізмів, основний видовий склад яких наведено у таблиці 1.

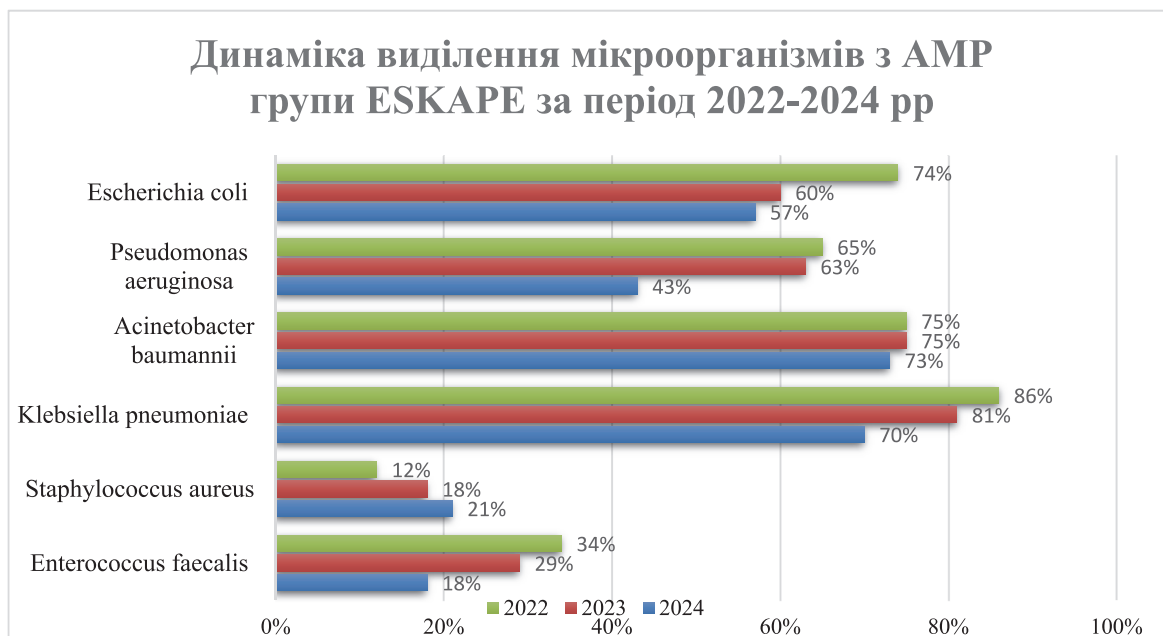
Таблиця 1 – Види мікроорганізмів, виділених від хворих із патологією дихальних шляхів, за період 2022-2024 років

Види мікроорганізмів	Відсоток від загальної кількості виділених культур		
	2022 рік	2023 рік	2024 рік
<i>Escherichia coli</i>	35,6	19,9	20,8
<i>Staphylococcus aureus</i>	5,7	55,9	47,1
<i>Klebsiella spp</i>	62,4	18,6	18,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	50	35,3	29,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29,9	18,3	18,2
<i>Enterococcus spp</i>	3,4	2,2	7,5
<i>Proteus mirabilis</i>	9,2	15,4	10,4
<i>Candida spp</i>	31	49,6	55,3

Встановлено, що основними збудниками ІДШ були *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella spp*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp*, *Proteus mirabilis*, *Candida spp* при чому відсоток їхнього впливу на інфекційний процес значно коливався протягом 2022-2024 років. Звертає на себе увагу ріст виділення *Staphylococcus aureus* з 5,7 % до 47,1 % та *Candida spp* з 31 % до 55,3 %. Також починаючи з 2023 року розширився спектр мікроорганізмів, з'явилися такі види як *Citrobacter spp*, *Providencia spp*, *Serratia spp*, *Streptococcus spp*, їх відсоток становив від 0,5 до 7 %.

Для моніторингу чутливості до антимікробних препаратів вибрано збудники ESKAPE (*Enterococcus faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* та види *Enterobacter*), що є основною причиною внутрішньолікарняних інфекцій у всьому світі. Більшість із них є ізолятами з множинною антибіотикорезистентністю (AMP), внаслідок чого визнані однією з найбільших проблем у клінічній практиці [Rice L.B., 2010]. Отримані дані представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 –

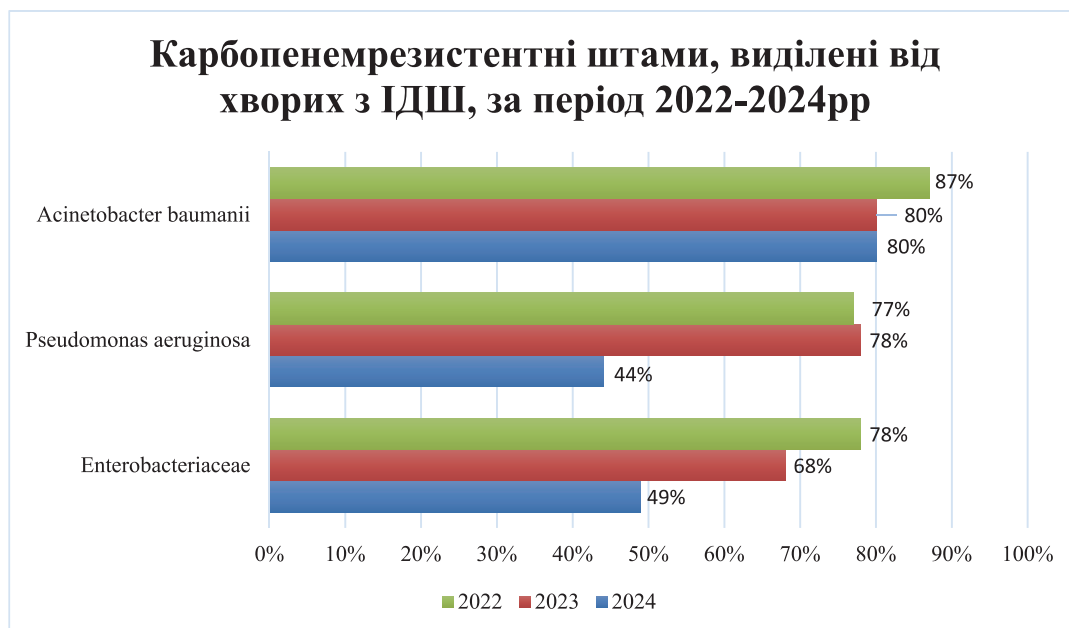


Зазначено тенденцію поступового зменшення загального відсотку антибіотикорезистентних мікроорганізмів групи ESKAPE, *Escherichia coli* – 23 %, *Pseudomonas aeruginosa* – 22 %, *Enterococcus faecalis* та *Klebsiella pneumoniae* – 16 %. Ріст резистентних форм у *Staphylococcus aureus* на 9 %.

Але особливу увагу привертають карбапенемрезистентні штами *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Enterobacteriaceae*, що віднесені ВООЗ до критичних мікроорганізмів, які можуть впливати на систему охорони здоров'я в усьому світі. Згідно

отриманих даних, наведених в таблиці 3, відсоток карбапенемрезистентних штамів *Acinetobacter baumannii* залишається стабільно високим – 80-87 %, помітно зменшення карбапенемрезистентних штамів *Pseudomonas aeruginosa* з 77 % до 47 %, *Enterobacteriaceae* з 72 % до 49 %.

Таблиця 3 –



Висновки.

1. Серед збудників ІДШ, що належать групі ESKAPE, спостерігається стабільно великий відсоток виділення *Acinetobacter baumannii* та *Klebsiella pneumoniae*.
2. Необхідно звернути увагу на значне збільшення виділення мікроорганізмів роду *Candida spp*, що вимагає особливої уваги до цієї групи при діагностиці.
3. Стабільно великий відсоток виділення карбапенемрезистентних штамів вказують на необхідність пошуку шляхів запобігання некоректного та надмірного використання карбапенемів, контролю збудників ІДШ та скринінгу резистентності до карбапенемів на постійній основі.
4. Виявлена тенденція до зменшення відсотка виділених збудників ІДШ з АМР потребує подальшого вивчення.
5. Правильна діагностика, ідентифікація збудників ІДШ та визначення їх чутливості до антимікробних препаратів є важливими кроками до обмеження нераціонального використання антимікробних препаратів.

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ В 2024 РОЦІ

Біломеря Т. А., Сметаніна Н. В.

Державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Краматорськ

Антимікробна резистентність (далі – АМР) є глобальною проблемою громадського здоров'я. Збудники з АМР обмежують і навіть унеможливають лікування зумовлених ними інфекційних хвороб, спричиняючи їх ускладнений перебіг, високий рівень інвалідності та летальності. Особливого значення ця проблема набуває під час війни, оскільки впливає на ефективність лікування та терміни одужання поранених.

Метою даного дослідження є оцінка дотримання закладами охорони здоров'я (далі – ЗОЗ) спеціалізованого рівня вимог щодо раціонального використання антибактеріальних лікарських засобів шляхом визначення та аналізу індикаторів якості медичної допомоги (далі – індикатори) відповідно стандарту медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою», затвердженого наказом МОЗ України від 23.08.2023 №1513 (далі – Стандарт).

Використані дані форми моніторингу індикаторів згідно додатку 6 до Стандарту 12-ти ЗОЗ. Розрахунок індикаторів проводився за даними форми №003/о «Медична карта стаціонарного хворого» відповідно методики, вказаної у паспортах індикаторів Стандарту. Статистична обробка матеріалів виконана з допомогою застосунку Ms Excel.

Організаційні засади призначення й використання антимікробних препаратів (далі АМП) визначає Інструкція з впровадження адміністрування антимікробних препаратів в закладах охорони здоров'я, які надають медичну допомогу в стаціонарних умовах, затверджена наказом МОЗ України від 03.08.2021 № 1614, а загальні вимоги до призначення, коригування і припинення антибактеріальної / антифунгальної терапії для забезпечення якісної, ефективної та безпечної медичної допомоги пацієнтам, що потребують лікування АМП, попередження і зниження поширеності викликаних мікроорганізмами з АМП інфекцій – означений Стандарт.

Стандартом передбачені 4 індикатори, які характеризують раціональність використання АМП у ЗОЗ, що надають медичну допомогу (зокрема – спеціалізовану), а саме – розподіл споживання АМП різних груп (доступу, спостереження та резерву) та повноти і своєчасності проведення мікробіологічного дослідження.

Розрахунок індикаторів проводився фахівцями відокремлених структурних підрозділів Донецького обласного центру контролю та профілактики хвороб адміністративних територій шляхом особистого візиту до ЗОЗ відповідно до графіку моніторингових візитів на 2024 рік. Відвідано 12 ЗОЗ спеціалізованого рівня у 5-ти містах Покровського та Краматорського районів.

За результатами моніторингових візитів встановлено, що тільки 5 з 12-ти ЗОЗ, охоплених моніторингом (41,7 %), дотрималися індикатора призначення АМП групи доступу, який становить не менше 60 % для ЗОЗ, що надають спеціалізовану медичну допомогу. На рівні від 50,0 % до 57,8 % АМП цієї групи використовували 3 заклади (25,0 %), на рівні від 40,0 % до 43,0 % та від 10 % до 23,3 % – по 2 ЗОЗ (16,7 %). Середній показник призначення АМП групи доступу склав 52,8 %.

У всіх 12-ти ЗОЗ дотриманий індикатор призначення АМП групи спостереження, який згідно Стандарту не повинен перевищувати 40%. Середній показник призначення АМП групи спостереження склав 20,6%.

Вкрай високим залишається індикатор призначення антибактеріальних препаратів групи резерву. Згідно Стандарту у 2024 році він мав становити не більше 5 %. Цьому значенню індикатор відповідав лише у 2-х ЗОЗ (16,7 %), 83,3% закладів продовжують призначати препарати групи резерву, з них на рівні від 9,0 % до 14,3 % – 3 ЗОЗ (25,0 %), на рівні від 25,0 % до 38,0 % – 5 (41,7 %), на рівні 42,8 % та 69,8 % – по 1 ЗОЗ (8,3 %).

У жодному закладі не дотриманий індикатор призначення антибактеріальних препаратів після забору зразку біологічного матеріалу для проведення бактеріологічного дослідження (його значення має становити 100 %). Лише в одній лікарні у 89,0 % пацієнтів проводиться забір зразків біологічного матеріалу для проведення бактеріологічного дослідження. В 4-х лікарнях бактеріологічні обстеження перед призначенням антимікробних препаратів взагалі не проводилися, в інших показник охоплення пацієнтів бактеріологічними дослідженнями до призначення АМП коливається від 15,0 % до 39,0 %. За результатами моніторингу середній показник охоплення пацієнтів бактеріологічними дослідженнями до призначення АМП становить лише 18,6 %.

Отже, в охоплених моніторингом ЗОЗ Донецької області у 2024 році АМП групи резерву використовувались надлишково, з багатократним перевищенням індикаторного значення. У переважній більшості випадків антибактеріальна терапія на спеціалізованому рівні виконується без своєчасного мікробіологічного визначення збудника та його чутливості до АМП. Результати моніторингових візитів свідчать про недостатній рівень впровадження раціональної антибіотикотерапії, що негативно впливає на якість медичної допомоги, знижує ефективність протидії поширенню АМП. Моніторинг за дотриманням надавачами медичних послуг вимог щодо впровадження програми з адміністрування АМП, навчання медичного персоналу з означених питань потребує продовження.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЇ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ З ОГЛЯДУ НА ФАКТОРИ РИЗИКУ ЇЇ РОЗВИТКУ

Єленський В. Ю.

*Державна наукова установа «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я»
Державного управління справами, м. Київ*

Здоров'я ротової порожнини є невід'ємною частиною загального здоров'я. Воно впливає на якість життя, на суспільство та системи охорони здоров'я через відповідні витрати на лікування стоматологічних захворювань. Захворювання порожнини рота, такі як карієс, захворювання пародонту і адентія, залишаються одними з найпоширеніших захворювань у всьому світі, незважаючи на те, що їх можна попередити. Захворювання ротової порожнини мають складну поліетіологічну природу та багато факторів ризику їх виникнення, які поділяються на некеровані (вік, спадковість) і керовані (спосіб життя людини, а саме вживання їжі та напоїв із високим вмістом цукру, шкідливі звички - тютюнопаління і зловживання алкоголем; недостатня гігієна порожнини рота). Крім того причиною хвороб ротової порожнини можуть бути хронічні захворюваннями (діабет, СНІД).

За даними власних досліджень (результати опитування 368 пацієнтів стоматологічних закладів та 413 лікарів-стоматологів України) $55,9 \pm 2,6$ % опитаних відмічають неприємний запах з рота, тобто мають певну патологію у ротовій порожнині. Проте лише $32,1 \pm 2,4$ % пацієнтів були обізнаними щодо власних стоматологічних захворювань. Дві третини опитаних чистять зуби 1-2 рази на день, а $25,3 \pm 2,3$ % – частіше. При цьому частина пацієнтів використовують додаткові методи чищення зубів: $29,1 \pm 2,4$ % пацієнтів використовують іригатор, $59,2 \pm 2,6$ % – використовують флос. При черговому відвідуванні стоматолога $98,6 \pm 0,6$ % опитаних пацієнтів користаються можливістю провести професійну гігієну ротової порожнини, щоправда половина з них роблять це рідше 1 разу на рік. Загалом $59,2 \pm 2,6$ % опитаних самостійно звертаються лікаря-стоматолога з метою профілактики, $50,3 \pm 2,6$ % роблять це 1-2 рази на рік. Ці дані значною мірою співпадають з результатами опитування лікарів-стоматологів, які зазначили, що $58,1 \pm 2,4$ % їх пацієнтів приходять хоча би раз на рік з профілактичною метою, у т.ч. $42,6 \pm 2,4$ % – щоби отримати професійну гігієнічну процедуру ротової порожнини. Для жителів деяких країнах відвідування стоматолога раз на рік або навіть кожні шість місяців є обов'язковим задля можливості продовжувати користуватися медичним страхуванням у разі патології ротової порожнини.

Відомо, наскільки важливо дбати про здорові зуби з дитинства, навіть про молочні зуби, які сприяють правильному формуванню прикусу та щелепи. Тим більше, коли зуби змінюються на постійні, збереження їх здоровими стає вкрай важливим. Зберегти інтактні зуби і тканини пародонта можливо лише через впровадження в повсякденну практику методів профілактики стоматологічних захворювань. Тому лікарі-стоматологи вважають, що дітям і підліткам до 18 років без сумніву потрібно відвідувати стоматолога з профілактичною метою 2 рази на рік ($53,3 \pm 2,5$ %), або більше 2-х разів на рік ($40,9 \pm 2,4$ %). При цьому самі пацієнти у більшості своїй підтримують цю думку, але все ж $12,2 \pm 1,7$ % не бачать потребу у таких відвідуваннях. В країнах, де панує страхова медицина, дітям віком до 18 років з метою заохочення дозволяється безоплатно відвідувати стоматолога двічі на рік для профілактичного огляду. Поліпшення стоматологічного здоров'я дітей, підлітків та молоді можна досягти за допомогою регулярного та безперервного гігієнічного навчання учнів, батьків та вчителів засобом профілактики стоматологічних захворювань.

Таким чином, отримані дані свідчать про недостатню обізнаність пацієнтів в питання стоматологічного здоров'я та профілактики стоматологічної патології. Лікарі-стоматологи здебільшого вбачають в цьому причину значної поширеності стоматологічної патології серед населення, що підтверджено даними їх опитування. Серед головних проблем стоматологи вважають недостатню обізнаність населення щодо причин та факторів ризику виникнення стоматологічних захворювань ($15,5 \pm 1,8$ %), їх проявів та наслідків ($8,5 \pm 1,4$ %); низький рівень відвідуваності стоматологів ($24,2 \pm 2,1$ %); брак знань щодо профілактики

стоматологічних захворювань та гігієни ротової порожнини ($42,6 \pm 2,4 \%$), а також відсутність можливості або небажання стежити за станом ротової порожнини ($9,2 \pm 1,4 \%$). Низький рівень поінформованості населення про здоров'я порожнини рота призводить до нерегулярних відвідувань стоматолога лише у разі відчуття болю. Як відомо, численні стоматологічні захворювання на початковій стадії мають безсимптомний перебіг, і пацієнти звертаються по медичну допомогу занадто пізно. Саме тому, профілактичні огляди є важливою складовою системи стоматологічної допомоги.

В Україні протягом багатьох років в профілактиці патології ротової порожнини переважаючим був напрям відновлювального лікування. У резолюції 74-ої Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я (2021) підкреслено необхідність відходу від традиційного переважно лікувального принципу до профілактики, що інтегрує турботу про здоров'я порожнини рота в систему первинної медичної допомоги (сімейної медицини) та через запровадження програми медичних гарантій з метою загального охоплення медичним обслуговуванням, зокрема стоматологічним. Тобто, проблеми профілактики не можуть бути вирішеними лише зусиллями медичних працівників, потрібні зусилля державних і соціальних інституцій.

Погіршення стану здоров'я населення України на фоні складних соціально-економічних умов і реформування системи охорони здоров'я потребують виконання рекомендацій з профілактики захворювань порожнини рота з акцентом на гігієнічне виховання населення, раннє виявлення стоматологічних захворювань та динамічне спостереження за хворими, санацію порожнини рота.

Переваги профілактики очевидні, адже вартість профілактичних засобів і методів у багато разів нижче вартості лікування стоматологічних захворювань, яка для багатьох громадян є недосяжною. Таким чином, профілактичні стратегії повинні ґрунтуватись не тільки на відомих значущих факторах ризику, але й на поточних соціально-економічних факторах в країні.

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПОШИРЕНOSTІ МАРКЕРІВ ГЕМОТРАНСМІСИВНОЇ ІНФЕКЦІЇ – СИФІЛІСУ СЕРЕД ДОНОРІВ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2022-2024 рр.

Тарасюк О. О., Примаєв С. В., Миськів І. М., Новак В. Л.

ДУ «Інститут патології крові та трансфузійної медицини НАМН України», м. Львів

Актуальність вибраного напрямку досліджень динаміки поширеності маркерів сифілісу серед донорів простежується в наказі МОЗ України «Про інфекційну безпеку донорської крові та її компонентів» від 01.08.2005 № 385, в якому чітко прописано, що при виявленні в період зберігання донорської плазми в карантині вірусоносійства або захворювання донора (ВІЛ-інфекції/СНІД, гепатити В і С, сифіліс) уся заготовлена від нього плазма та виготовлені з неї компоненти, а також донорська кров та її компоненти, незалежно від терміну зберігання, негайно бракуються, знезаражуються зі складанням актів списання і передаються суб'єктам господарювання, що мають ліцензію на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними медичними відходами. В такому випадку розпочинається процедура відстеження донора, простеження руху донорської крові та її компонентів, заготовлених від такого донора, а також відстеження реципієнтів таких компонентів крові.

Мета досліджень. Встановлення особливостей у стані інфікування донорської крові на наявність антитіл тіл до сифілісу в Україні за 2022-2024 рр.

Матеріали та методи. Виконано епідеміологічне, одномоментне, суцільне, ретроспективне наукове дослідження з використанням біостатистичних даних за період 2022-2024 рр. з використанням комп'ютерного пакету Microsoft Word Excel 2016. Скринінг донорської крові на наявність антитіл до сифілісу в службі крові України проведено методом імуноферментного аналізу з використанням скринінгових тест-систем.

Результати дослідження та їхнє обговорення. Аналіз останніх трьох років 2022-2024 рр. поширеності маркерів сифілісу серед донорів з показниками відхилення (ПВ+/-) продемонстрував наступну позитивну епідеміологічну тенденцію до зниження інфікування

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

донорів гемотрансмісивною інфекцією – сифілісом, а саме 448,0, 310,5 та 277,5 відповідно (таблиця 1).

Таблиця 1 – Динаміка поширеності маркерів сифілісу серед донорів з показниками відхилення в Україні за період 2022-2024 рр.

№ з/п	Назва області	Роки							
		2022		2023			2024		
		Поширеність на 100 тис. досліджень	Серопозитивні зразки (абсолютні числа)	Поширеність на 100 тис.	Серопозитивні зразки (абсолютні числа)	Показник відхилення (+/-)	Поширеність на 100 тис. досліджень	Серопозитивні зразки (абсолютні числа)	Показник відхилення (+/-)
1.	АР Крим	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Вінницька	310,5	71	326,9	73	+16,4	250,3	56	-76,6
3.	Волинська	274,2	51	163,4	37	-110,8	190,0	41	+26,6
4.	Дніпропетровська	378,5	223	330,4	179	-48,1	325,0	161	+5,4
5.	Донецька	420,8	16	-	-	-	-	-	-
6.	Житомирська	560,0	70	589,7	93	+29,7	476,5	72	-113,2
7.	Закарпатська	489,0	77	504,9	84	+15,9	496,4	78	-8,5
8.	Запорізька	333,6	61	233,0	55	-100,6	135,6	31	-97,4
9.	Івано-Франківська	698,7	95	258,2	33	-440,5	196,4	26	-61,8
10.	Київська	378,0	93	226,7	50	-151,3	244,6	52	+17,9
11.	Кіровоградська	835,0	123	757,0	85	-78,0	-	-	-
12.	Луганська	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Львівська	314,6	73	277,0	64	-37,6	215,2	53	-61,8
14.	Миколаївська	385,7	17	-	-	-	-	-	-
15.	Одеська	595,1	285	361,4	105	-233,7	504,2	137	+142,8
16.	Полтавська	480,3	115	210,9	59	-269,4	143,9	42	-67,0
17.	Рівненська	150,9	23	199,1	36	-39,2	97,1	14	-102,0
18.	Сумська	52,9	3	4,0	1	-48,9	-	-	-
19.	Тернопільська	442,0	62	324,9	38	-117,1	176,0	22	-148,9
20.	Харківська	393,3	132	268,7	148	-124,6	228,7	120	-40,0
21.	Херсонська	-	-	-	-	-	-	-	-
22.	Хмельницька	346,3	77	405,6	89	+59,3	336,5	66	-69,1
23.	Черкаська	429,0	57	597,5	57	+168,5	536,3	55	-61,2
24.	Чернівецька	538,7	64	410,8	58	-127,9	422,2	55	+11,4
25.	Чернігівська	501,4	58	338,2	48	-163,2	209,9	29	-128,3
26.	м. Київ	437,1	137	395,5	40	-41,6	-	-	-
27.	м. Севастополь	-	-	-	-	-	-	-	-
	Всього	448,0	1983	310,5	1432	-137,5	277,5	1110	-33,0

Зрозумілим є те, що в таблиці не вистачає епідеміологічних показників поширеності, а саме, з таких областей як Донецька, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Сумська, Херсонська, м. Київ, м. Севастополь, в деяких випадках за три роки, а в інших за останній 2024 р.

Розподіл ПВ між 2022 та 2023 роками був наступним за областями України, Івано-Франківська (-) 440,5, Полтавська (-) 269,4, Одеська (-) 233,7, Чернігівська (-) 163,2, Київська (-) 151,3, Чернівецька (-) 127,9, Харківська (-) 124,6, Тернопільська (-) 117,1, Волинська (-) 110,8, Запорізька (-) 100,6, Кіровоградська (-) 78,0, Сумська (-) 48,9, Дніпропетровська (-) 48,1, м. Київ (-) 41,6, Рівненська (-) 39,2. ПВ (+) піднявся в Черкаській, Хмельницькій, Житомирській, Закарпатській, Вінницькій областях 168,5, 59,3, 29,7, 15,9, 16,4 відповідно.

Ієрархія розташування ПВ між 2023 та 2024 роками продемонструвала наступні епідеміологічні маніфестації: зниження ПВ відмічались в таких областях України – Тернопільській,

Чернігівській, Житомирській, Рівненській, Запорізькій, Хмельницькій, Полтавській, Івано-Франківській, Львівській, Черкаській 148,9, 128,3, 113,2, 102,0, 97,4, 69,1, 67,0, 61,8, 61,8, 61,2 відповідно.

Підвищення в 2024 р. ПВ поширеності маркерів сифілісу відносно 2023 р. фіксувалось в наступних областях України: Одеській, Волинській, Чернівецькій 142,8, 26,6, 11,4 відповідно.

Ретроспективні наукові дослідження поширеності маркерів сифілісу серед донорів за допомогою ПВ продемонстрували позитивний тренд до зниження поширеності гемотрансмісивної інфекції – сифілісу, що без сумніву вносить певну лепту в боротьбу з біобезпекою країни. Проведений структурно-логічний аналіз з врахуванням принципів системності показників проводився паралельно з пошуком світових аналогічних наукових праць. На жаль в доступних джерелах інформації не було знайдено тотожних даних.

РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ В ПРОТИДІЇ ГРИПУ ТА ГРВІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Хоронжевська І. С., Пухир В. В., Санкевич К. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острозь

Вступ. Молекулярна епідеміологія – новий напрямок в класичній епідеміології, де для вивчення поширення хвороб серед населення використовуються методи епідеміології в поєднанні з молекулярно-генетичними дослідженнями. Важливо оцінити роль молекулярної епідеміології в протидії грипу та ГРВІ на сучасному етапі в системі громадського здоров'я.

Матеріали та методи. Для аналізу були використанні дані форм державної статистичної звітності № 1, № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна та річна), № 40-здор. «Звіт про роботу обласної санітарно-епідеміологічної станції» ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Кіровоградський ОЦКПХ МОЗ»), ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»), ДУ «Хмельницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Хмельницький ОЦКПХ МОЗ») за 2020-2023 рр.

Результати дослідження. Своєчасна діагностика та ідентифікація патогенних агентів є одним з основних засобів протидії вірусним біологічним загрозам на сучасному етапі, де провідну роль сьогодні відіграє ПЛР-діагностика цих вірусів.

Пандемія коронавірусної хвороби COVID-19 була проголошена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) 11 березня 2020 р. Перші позитивні результати виявлення фрагментів нуклеїнової кислоти (РНК) вірусу SARS-CoV-2 методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) були виявлені у Рівненській області 26 березня 2020 р., у Кіровоградській області – 28 березня 2020 р. та в цей же період у Хмельницькій області.

Пандемія COVID-19 на Рівненщині, Кіровоградщині та Хмельниччині розпочалася на тлі циркуляції вірусів пандемічного грипу типу А H1N1 pdm. Всього у Рівненській області у 2020 р. серед 82 обстежених хворих на грип у 34 (41,46 %) тестували РНК грипу А, в тому числі серед 7 обстежених осіб виявили РНК вірусу грипу А H1N1 pdm, ще у 2 (2,44 %) хворих виявили грип В. У Кіровоградській області у 2020 р. РНК вірусу грипу типу А H1N1 pdm визначили 24 (12,9 %) поміж 186 обстежених хворих, а у 6 (3,23 %) пацієнтів тестували вірус грипу В.

Дані вірусологічного моніторингу свідчили про поступову зміну циркуляції збудників ГРВІ та грипу в досліджуваних областях, де на початку 2020 р. домінуючим був вірус грипу типу А H1N1 pdm, а з початком пандемії COVID-19 у структурі ГРВІ основним чинником ГРВІ став вірус SARS-CoV-2, який досяг свого піку поширення у 2021 р. та витіснив з популяції віруси грипу (у 2021 р. віруси грипу серед населення у досліджуваних областях не виявляли).

ВООЗ оголосила про закінчення пандемії COVID-19 5 травня 2023 р. Всього за період пандемії COVID-19 (2020-2023 рр.) в Рівненській області (де станом на 01.01.2021 р. постійного проживало 1 147 396 осіб) методом ПЛР було обстежено 363521 пацієнтів на РНК вірусу SARS-CoV-2, із них у 138 236 (38,03 %) визначено позитивний результат. Таким чином, за

період пандемії COVID-19 майже 31,68 % жителів Рівненської області були обстежені методом ПЛР на генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2, в тому числі у 12,05 % з них було виявлено позитивний результат. Необхідно зазначити, що найбільша кількість хворих була протестована методом ПЛР за перші два роки пандемії (2020-2021 рр. – 236 311 осіб 78,76 %), серед них фрагменти РНК вірусу SARS-CoV-2 визначали у 41,63% (98374) пацієнтів.

У Кіровоградській області станом на 01.01.2021 р. проживало 913 713 осіб, серед них всього за період пандемії було обстежено 376160 осіб, що склало 41,17 % населення області, в тому числі РНК вірусу SARS-CoV-2 була виявлена у 46 636 хворих, що склало 5,1 %.

У Хмельницькій області станом на 01.01.2021 р. проживало 1 244 624 осіб, методом ПЛР всього за період пандемії були обстежені 569460 хворих, що склало 45,75 % населення області, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 була визначена у 243 729 (19,58 %) населення.

Висновки. Таким чином, результати дослідження показали, що на сучасному етапі функціонування системи громадського здоров'я ПЛР-діагностика є ефективним інструментом молекулярної епідеміології і відіграє провідну роль для своєчасної епідеміологічної діагностики епідемій та пандемій, викликаних вірусами грипу та ГРВІ.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТІВ ВИВІЛЬНЕННЯ ГАММА-ІНТЕРФЕРОНУ

Голубка О. С. Поздняков О. І.

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), туберкульоз залишається однією з провідних інфекційних хвороб у світі. Його своєчасне виявлення та контроль є критично важливими для зниження рівня захворюваності та смертності. Тести вивільнення гамма-інтерферону (далі – ТВГІ) відіграють ключову роль у діагностуванні цієї інфекції, дозволяючи точно визначити наявність інфікування мікобактеріями туберкульозу.

В Україні, 2024 рік, став першим роком коли ТВГІ стали безоплатно доступні для пацієнтів у всіх регіонах. За кошти Глобального фонду для боротьби зі СНІДом, туберкульозом та малярією були закуплені та доставлені ТВГІ, в регіональні центри контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України, де на базі їх лабораторій проводились дослідження.

Методика. Тести на вивільнення гамма-інтерферону є важливим діагностичним методом для виявлення туберкульозної інфекції. Цей тест застосовується як альтернативний метод до туберкулінових проб, оскільки він є більш точним і не реагує на вакцинацію БЦЖ. Аналіз використання цих тестів у регіонах дозволяє оцінити ефективність діагностичних заходів та сприяти оптимізації медичних стратегій.

Методологія. Аналіз охоплює період з серпня 2024 по березень 2025 року. Тестування проводилось у 23 регіонах. Результати тестувань (позитивні, негативні, сумнівні). У рамках аналізу було розглянуто обстеження осіб з груп ризику, у яких високий ризик прогресування туберкульозної інфекції до активного туберкульозу.

Дані було отримано шляхом збору звітів із регіональних ЦКПХ, які проводять дослідження на виявлення туберкульозної інфекції. Аналіз проводився за такими ключовими показниками:

- Кількість проведених досліджень у регіонах.
- Співвідношення позитивних, негативних і сумнівних результатів.

Результати. Було проведено 3 215 досліджень зразків крові.

Відсотковий розподіл позитивних, негативних та сумнівних результатів дозволяє визначити епідеміологічну картину розповсюдження туберкульозної інфекції. В середньому по Україні частка позитивних тестів склала 22,1 % що відповідає середньому рівню поширеності латентної форми туберкульозу у світі (з даними ВООЗ 25 % населення світу має туберкульозну інфекцію). Відсоток негативних результатів склав 73,72 %. Відсоток сумнівних 2,2 %, що вказує на високу кваліфікацію персоналу та сучасне обладнання лабораторій ЦКПХ, що дозволяє швидко впроваджувати нові та сучасні методи діагностики.

Обговорення. Отримані результати вказують на необхідність продовження закупівлі тестів та моніторингу їх використання. Аналіз допомагає виявити тенденції поширення туберкульозної інфекції, сприяє розробці ефективних заходів контролю та виявлення туберкульозної інфекції серед груп ризику та призначені профілактичного лікування.

Висновки та рекомендації.

Подальший аналіз результатів тестувань сприятиме розробці ефективних профілактичних заходів та вдосконаленню діагностичних стратегій.

Медичним установам рекомендується направляти на дослідження осіб із груп ризику, визначених в галузевих стандартах, щоб забезпечити раннє виявлення туберкульозної інфекції для призначення профілактичного лікування та попередження виникнення туберкульозу.

Ці висновки можуть бути використані для подальшого планування закупівель та удосконалення діагностичних процесів у регіонах, що сприятиме покращенню епідеміологічної ситуації. Ефективне та своєчасне використання ТВГІ, дозволить виявляти туберкульозну інфекцію та забезпечувати належний моніторинг її поширення серед населення.

1.3. МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ, ПІДХОДИ, ПРАКТИКИ

КОМПЛЕКСНА САМООЦІНКА ЗДОРОВ'Я РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Пашинська С. Л., Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Скочко Т. П., Мельченко Ю. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Воєнні дії супроводжуються різними видами загроз, які негативно впливають на здоров'я населення, зокрема через збільшення ризику травм, погіршення психологічного стану, зниження якості життя та погіршення якості медичної допомоги. Ці чинники можуть впливати на психічне та фізичне здоров'я, сприяти розвитку різних захворювань, зокрема систем серцево-судинної, респіраторної, нервової тощо.

З метою визначення впливу війни на здоров'я населення було проведено онлайн-опитування громадян в різних містах України та за її межами. В опитуванні взяли участь 1 368 чоловік віком від 17 до 86 років. Проведене нами дослідження виявило зміни у різних аспектах здоров'я українців від початку повномасштабного вторгнення в залежності від втрат, спричинених воєнними діями.

Визначено відсоток опитаних, що відчули функціональні порушення організму, загострення наявних або появу діагностованих хвороб та прояви негативних емоцій. При розрахунку відсотків обчислювалась відповідна похибка $Sp(\%)$. Достовірність розрахованих відсотків визначалась за критерієм Стюдента. Значення відсотків вважались достовірними при значущості коефіцієнта Стюдента $p(t) < 0,05$ (таблиця 1).

Переважає частина опитаних відмітила погіршення загального самопочуття (75,1 %) та порушення сну (74,9 %). Майже половина опитаних потерпають від частого головного болю (66,5 %) та зміни тиску (59,7 %). Серед діагностованих хвороб частіше фіксуються порушення серцево-судинної (48,3 %) та нервової (60,7 %) систем.

Таблиця 1 – Зміни у стані здоров'я населення від початку повномасштабної війни

Прояви порушень у стані здоров'я	Частка опитаних із погіршенням стану здоров'я (%)			
	%	Статистичні параметри		
		$Sp(\%)$	t	p (t)
Погіршення загального самопочуття	75,1	1,2	64,2	< 0,001
Головний біль	66,5	1,3	52,1	< 0,001
Зміни тиску	59,7	1,3	45,0	< 0,001
Порушення сну	74,9	1,2	63,9	< 0,001
Серцево-судинні захворювання	48,3	1,4	35,7	< 0,001
Порушення нервової системи	60,7	1,3	46,0	< 0,001
Тривожність	83,2	1,0	82,3	< 0,001
Страх	73,5	1,2	61,6	< 0,001
Знервованість	76,9	1,1	67,5	< 0,001
Реакція на сирену, роботу ППО	62,8	1,3	48,1	< 0,001
Апатія (пригнічений стан)	55,3	1,3	41,1	< 0,001
Злість, агресивність	49,1	1,4	36,3	< 0,001
Підвищена збудженість	49,0	1,4	36,3	< 0,001
Різкі перепади настрою	55,2	1,3	41,1	< 0,001
Нав'язливі негативні думки	48,0	1,4	35,5	< 0,001

Вказані нездужання частіше відмічаються у респондентів, яким довелося безпосередньо відчувати наслідки стресових чинників війни, таких як втрата близьких людей, поранення, окупація, примусова евакуація, обстріли, втрата житла та роботи тощо. Найбільш вагомими чинниками виявилися також нестача їжі, відсутність медичного обслуговування і ліків (рисунок 1).

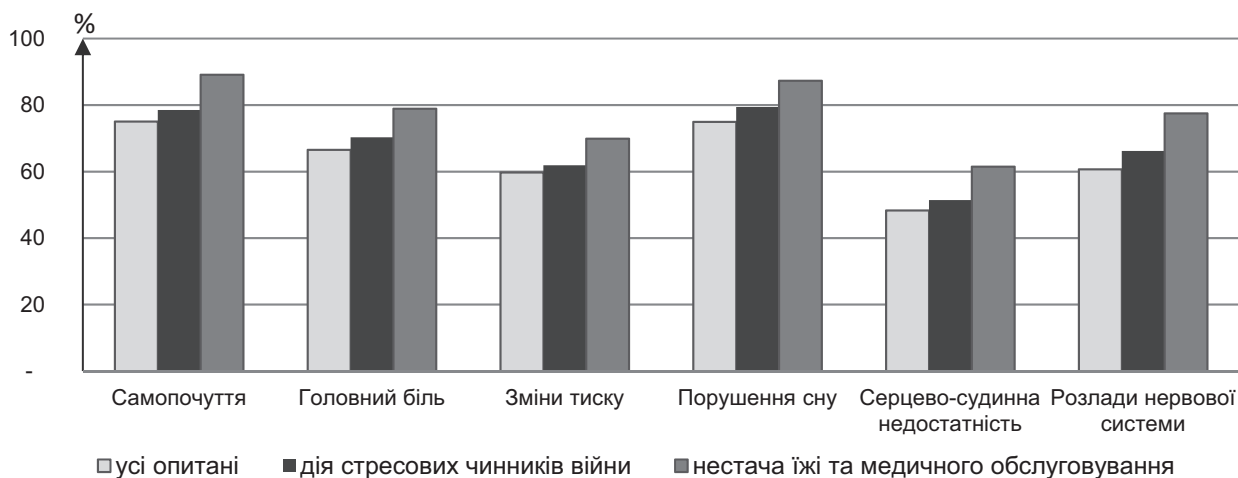


Рисунок 1 – Вплив стресових чинників воєнного стану на фізичне здоров'я населення

Значних змін зазнали емоційні прояви людей від початку війни. Серед негативних емоцій домінують тривожність (83,2 %), страх (73,5 %), знервованість (76,9 %). Для значної частини респондентів характерні підвищена збудженість, злість, агресивність, апатія, різкі перепади настрою, нав'язливі негативні думки. Загострилась реакція на сирену та роботу ППО.

Серед респондентів, які зазнали біль втрат, спричинених війною, були поранені або травмовані, пройшли полон, відсоток з переважанням негативних емоцій найвищий (рисунок 2).

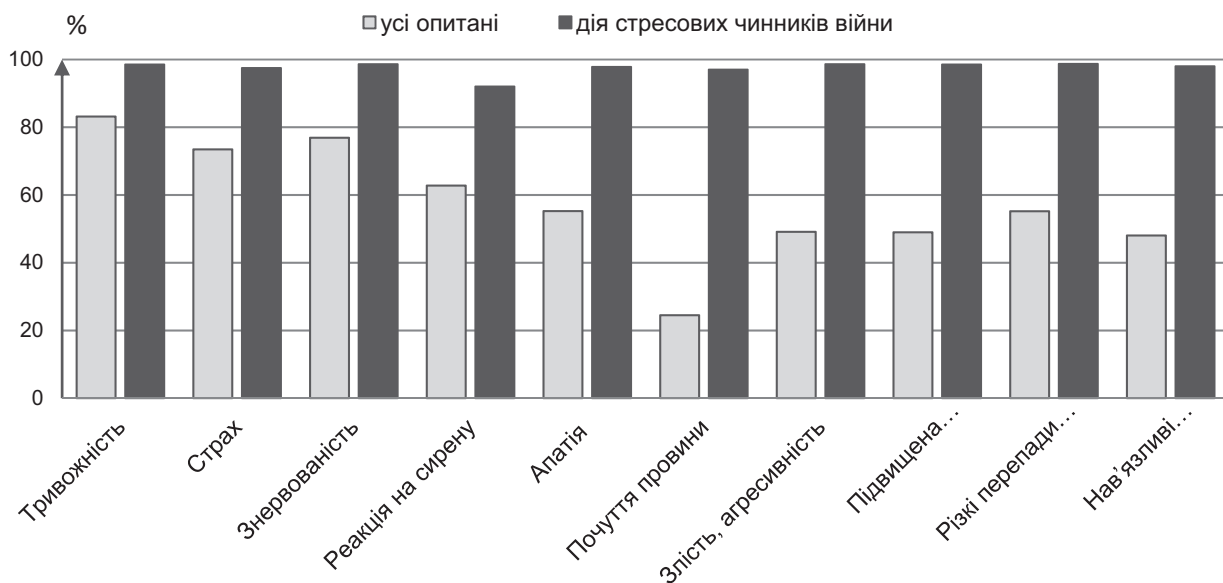


Рисунок 2 – Вплив стресових чинників війни на емоційний стан населення

Дослідження за допомогою анкетного опитування може допомогти з'ясувати, які саме чинники мають найбільший вплив на здоров'я населення в умовах воєнного стану, які групи населення є найбільш вразливими до впливу цих чинників та які заходи можуть бути вжиті для зменшення негативного впливу на здоров'я людей.

ЗМІНИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

Скочко Т. П., Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Пашинська С. Л., Рудницька О. П.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Здоров'я є динамічним поняттям, що може змінюватися впродовж життя людини. Важливо дбати про всі аспекти здоров'я, щоб забезпечити собі повноцінне життя, навіть в сучасних реаліях війни в Україні. Вплив війни на фізичне, психічне та емоційне здоров'я є надзвичайно важливим і комплексним питанням. Війна завжди має глибокі наслідки для осіб, які її переживають, і ці наслідки можуть бути як короткочасними, так і тривалими. Війна викликає відчуття небезпеки, безсилля, втрату контролю над життям, що може призвести до депресії, тривожних розладів, інших психічних проблем, порушень фізичного здоров'я та емоційного вигорання. Війна також має глибокий соціальний вплив, створюючи середовище, де родини і громади переживають численні втрати.

Метою нашого дослідження було виявити зміни здоров'я населення залежно від початкових умов, у яких перебували опитані, та в залежності від дій стресових чинників воєнного часу. Було проведено анкетне опитування за розробленою нами Google-формою, в якому взяли участь 1 372 респондента.

Проведене нами дослідження виявило зміни у різних аспектах здоров'я українців від початку повномасштабного вторгнення в залежності від втрат, спричинених воєнними діями. Отримані достовірні результати залежності функціональних порушень організму від втрат, спричинених воєнними діями, переважна більшість респондентів відмічала погіршення самопочуття. Найбільший вплив на погіршення самопочуття мала нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та відсутність ліків. Втрата близьких в результаті воєнних дій в Україні у респондентів в першу чергу викликає порушення сну – на це вказали 80,6 % ($\chi^2 = 7,22$; $p < 0,05$). Більше половини опитаних мають тахікардію ($\chi^2 = 8,36$; $p < 0,05$), нервовий тремор ($\chi^2 = 7,63$; $p < 0,05$) та ознаки паніки ($\chi^2 = 11,29$; $p < 0,005$) як наслідок втрати близької людини. У третини анкетованих відмічено ускладнене дихання ($\chi^2 = 7,22$; $p < 0,05$) та розлади травлення ($\chi^2 = 7,22$; $p < 0,05$). Найвагомий вплив на погіршення загального самопочуття мають наслідки окупації – на це вказали майже 90 % респондентів ($\chi^2 = 7,50$; $p < 0,05$).

Війна, що триває, породжує хронічний стрес, що негативно впливає на здоров'я. Людина постійно перебуває в стані готовності до небезпеки, що призводить до виснаження адаптаційних можливостей організму та розвитку хвороб або загострення вже існуючих. У проведеному нами дослідженні найбільш відчутно відреагували на стресові чинники війни нервова система – на це вказали дві треті респондентів; та серцево-судинна система – на загострення серцево-судинних захворювань поскаржилися близько 60 % анкетованих. У половини респондентів виявлено загострення хвороб опорно-рухового апарату та органів чуттів. Близько 40% мають загострення хвороб ендокринної системи, органів травлення та психічних розладів. Третина опитаних мають загострення алергічних захворювань.

На емоційному рівні переважна більшість анкетованих відзначили посилення почуття тривожності, страху та знервованості. Для половини респондентів характерні підвищена збудженість, злість, агресивність, апатія, різкі перепади настрою. Нав'язливі негативні думки домінують над позитивними. Половина анкетованих відмітили, що втрата близьких, майнові втрати, обстріли та робота ППО значно погіршили їхній емоційний стан.

Стресові чинники воєнних дій, фізичні травми та небезпека для життя, погіршення побутових умов сприяють розвитку або загостренню хронічних захворювань – хвороб нервової системи, серцево-судинної, респіраторної, психічних розладів загострення хвороб ендокринної системи, алергічних захворювань.

Воєнні дії супроводжуються різними видами загроз, які негативно впливають на здоров'я населення, зокрема, через збільшення ризику травм, погіршення психічного стану, загострення хронічних захворювань, зниження якості життя. Нестача їжі, відсутність медичного обслуговування і ліків та наслідки обстрілів є найбільш вагомими соціальними чинниками воєнного стану, оскільки при їх наявності у респондентів виникають всі зазначені нами негативні зміни як у фізичному здоров'ї, так і в психічному та емоційному стані, тому під час війни надзвичайно важливо дбати про фізичне, психічне та емоційне здоров'я.

МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ

Калиниченко І. О.

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми

Проблема захисту ментального здоров'я надзвичайно загострилася після початку повномасштабної війни на території України. Такі чинники, як участь у бойових діях, перебування у прифронтовій зоні з постійними обстрілами, в окупації, значно підвищують уразливість населення до психоемоційного стресу, сприяють поширенню посттравматичних стресових розладів.

У 2022 р. ВООЗ опублікувала Звіт про психічне здоров'я у світі: трансформація для всіх з метою поширити інформацію про значення зміцнення психічного здоров'я та стимулювання до дій, покликаних забезпечити охорону психічного здоров'я всіх людей.

Вимоги часу зумовлюють необхідність розробити, реалізувати та оцінити ефективність стратегій та законодавчих актів, які дозволять здійснити заходи в галузі охорони психічного здоров'я, здатні підвищити рівень благополуччя всього населення, забезпечити запобігання та профілактику проблем психічного здоров'я, а також розширити можливості соціальної інтеграції та функціонування осіб із психічними проблемами. Вважаємо, що найбільш пріоритетними завданнями є такі: 1) сприяння усвідомленню важливого значення психічного благополуччя; 2) розробляти та впроваджувати комплексні системи охорони психічного здоров'я, що включають такі елементи, як зміцнення здоров'я, профілактика, лікування та реабілітація, догляд, відновлення здоров'я та прогнозування; 3) забезпечити задоволення потреб у кваліфікованому медичному персоналі та їх асистентів, здатних ефективно брати участь у лікуванні та реабілітації осіб із інвалідністю та посттравматичними стресовими розладами.

Наукові розробки кафедри громадського здоров'я та медико-біологічних основ фізичної культури навчально-наукового інституту фізичної культури пов'язані із дослідженням ризиків та прогнозування порушень ментального здоров'я населення, оцінкою індивідуальних особливостей та захисних адаптаційних механізмів, розробкою скринінгових інструментів для раннього виявлення груп ризику.

Так, біологічний компонент включає генетичні, нейрохімічні та фізіологічні фактори, що допомагають у діагностиці та лікуванні психічних розладів. Психологічні фактори, такі як мислення, емоції, поведінка, духовність людини відіграють значну роль у розвитку, підтримці та лікуванні психічних розладів, адже вони впливають на те, як люди сприймають контекст ситуації, стресори та життєві події та реагують на них. Соціальні фактори, зокрема оточення, стосунки та соціально-економічний статус, також мають значущий вплив на психічне здоров'я. Відповідно до цього уявлення про здоров'я людини, причини захворювань та надання їй допомоги залежить від особливостей та стану кожного з перелічених чинників.

Відповідно до всеукраїнської програми ментального здоров'я «Ти як?», з позицій сфери громадського здоров'я, сучасний підхід до психічного здоров'я, який на відміну від традиційного фокусу на клінічних симптомах, фокусується на відновленні. Підхід зміщує фокус допомоги зі зменшення симптомів на відновлення як унікальний і тривалий процес, що включає в себе розвиток життєстійкості, самовизначення та загальний добробут. Цей підхід визнає, що на психічне здоров'я та добробут впливають різноманітні соціальні, культурні та екологічні фактори, і він спрямований на вирішення цих факторів на рівні громади. У науково-практичних розробках враховуємо, що основні компоненти реалізації реабілітаційного підходу, повинні бути орієнтовані на тих, хто пережив травму, місцевих лідерів та надавачів послуг; використання культурної компетентності, місцевих ресурсів, співпраці з державними установами; розвиток потенціалу членів громади та місцевих волонтерів; профілактика та раннє втручання; доступність для всіх членів громади.

ВПЛИВ ТОЧКОВИХ НУКЛЕОТИДНИХ ПОЛІМОРФІЗМІВ ГЕНІВ γ-АМІНОМАСЛЯНОЇ КИСЛОТИ ТА FKBP5 НА РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Божук Б. С.¹, Кудієвський Я. В.^{1,2}, Кундієва А. В.¹

¹Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва
Національної академії медичних наук України", м. Київ;

²Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Мета. Аналітична інтерпретація світових і вітчизняних наукових публікацій щодо впливу наявних точкових нуклеотидних поліморфізмів генів γ-аміномасляної кислоти та FKBP5 на ризик розвитку посттравматичного стресового розладу.

Матеріали і методи. Бібліосемантичний метод дослідження.

Результати та обговорення. Тривале перебування в стресових умовах і очікування небезпеки, значні емоційні потрясіння, прямі та опосередковані загрози життю, які виникають під час впливу надзвичайних ситуацій і подій, збройних конфліктів, та їх наслідків, різко підвищують ризик розвитку посттравматичного стресового розладу (ПТСР). Аналіз частоти розповсюдження точкових нуклеотидних поліморфізмів (SNP, Single Nucleotide Polymorphism) генетичних структур організму таких як генів γ-аміномасляної кислоти (ГАМК) та FKBP5 (FK506 binding protein 5), є ключовим інструментом у вивченні генетичних основ виникнення ПТСР, оскільки дає можливість глибокого розуміння первинних генетичних та наступних біологічних механізмів формування посттравматичного стресового розладу.

Основна фізіологічна функція ГАМК – забезпечення рівноваги між гальмувальними і збуджуючими системами, безпосередній вплив на процеси повільної і швидкої фази сну, енергетичне постачання мозку, що відображається у резистентності до впливу шкідливих зовнішніх і внутрішніх факторів, у тому числі і негативної психоемоційної дії. При дефіциті або блокуванні синтезу ГАМК відмічається порушення когнітивних функцій у вигляді зниження продуктивності мислення, погіршення пам'яті, змінюється цикл сну, що впливає на циркадний ритм гормонів, збільшується тривожність та агресивність, знижується стійкість до дії стресорів. Гени, пов'язані з синтезом, рецепторами та метаболізмом ГАМК, можуть мати SNP, наприклад, за даними K. Skelton [Skelton K., Ressler K.J., Norrholm S.D., et al., 2012], поліморфізми в гені рецептора ГАМК альфа-2 прямо взаємопов'язані з тяжкістю дитячої травми, що може вплинути на ризик подальшого розвитку психічних розладів у дорослому віці, у тому числі і виникнення ПТСР.

Ген FKBP5 кодує білок, який регулює активність глюкокортикоїдних рецепторів, які пов'язані з регуляцією процесів імунної реактивності та задіяні у клітинних механізмах стресових реакцій. В залежності від молекулярних аномалій у сигнальному шляху стресової відповіді на стимуляцію глюкокортикоїдних рецепторів, пацієнти з ПТСР можуть бути чутливішими до стресового впливу або мати меншу вираженість клінічних симптомів.

Певні варіації SNP у гені FKBP5 можуть призводити до зміни чутливості до стресових тригерів та впливати на ризик розвитку ПТСР та інших негативних психічних зрушень. Наприклад, за K. Skelton [Skelton K., Ressler K.J., Norrholm S.D., et al., 2012] генотип ТТ гена FKBP5 пов'язаний з найбільшим ризиком ПТСР у осіб з психологічними травмами в дитинстві, однак у осіб з аналогічним генотипом без зазначеного анамнезу життя, ризик розвитку ПТСР був найнижчий. Також, згідно з дослідженнями L. Zhang [Zhang L., Hu X.-Z., Yu T., et al., 2020], дитяча психологічна травма також є прогностичним критерієм ризику розвитку і тяжкості ПТСР у дорослих за наявності чотирьох одонуклеотидних поліморфізмів у гені FKBP5 (rs9296158, rs3800373, rs1360780 та rs9470080).

Висновки. Визначення частоти розповсюдження точкових нуклеотидних поліморфізмів генів γ-аміномасляної кислоти та FKBP5 є діагностично вагомими біомаркерами патофізіологічних змін посттравматичного стресового розладу.

РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ СХИЛЬНОСТІ ДО ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ВІД ПСИХОАКТИВНИХ РЕЧОВИН В УКРАЇНІ

Васильєва В.¹, Брезицька Н. В.², Коблянська А. В.², Борисович Ю.¹,
Загородня О.¹, Заплатніков Я.¹, Бондаренко О. М.², Prokopenko I.³,
Kaakinen M. A.⁴, Турос О. І.², Башинська В. В.²

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ;

² ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ;

³ People-Centred Artificial Intelligence Institute, University of Surrey, Guildford, UK;

⁴ Institute for Molecular Medicine Finland, University of Helsinki, Helsinki, Finland

Розлади вживання психоактивних речовин (ПАР), включаючи наркоманію, зловживання алкоголем та куріння, є комплексними полігенними захворюваннями, розвиток та тяжкість яких залежить від взаємодії багатьох генетичних, епігенетичних, сімейних та факторів навколишнього середовища. Близнюкові дослідження показали, що внесок генетичних факторів в мінливість цієї групи захворювань становить 30 - 70 % [Ducci, Goldman, 2012]. Існує велика кількість генетичних локусів, задіяних в генетичну схильність до розвитку залежностей [Bashynska, Mykhailenko, 2025].

Більшість досліджень РВПАР включають в себе матеріал від населення США і Західної Європи. Значно менша кількість досліджень проведена в країнах Східної Європи [Bashynska, Mykhailenko, 2025].

Показано, що в популяціях з різною еволюційною історією можуть розрізнятися генетичні асоціації з комплексними полігенними ознаками [Marigorta et al. 2011]. Більш того, нещодавні популяційно-генетичні дослідження виявили значні відмінності пілоотної вибірки українців від росіян і центральноєвропейської популяції [Oleksyk et al. 2021]: значно відрізняються частоти деяких клінічно значущих мутацій; ці популяції розбігаються (не кластеризуються сумісно) при аналізі повногеномних даних методом головних компонент. Це підкреслює необхідність валідувати генетичні асоціації і полігенні шкали ризику в різних популяціях перед їхнім застосуванням. Зокрема, є необхідність удосконалити наші знання в генетичній архітектурі залежностей від ПАР в Україні. Необхідним етапом є визначення розподілу алелів/генотипів по геномним варіантам, що були асоційовані з РВПАР в інших популяціях, і порівняння з європейськими референтними базами даних.

Нами проаналізовано розподіл частот алелів/генотипів в вибірці здорових волонтерів з України по деяких генетичних локусах, що були асоційовані з окремими РВПАР по даним світових досліджень: COMT-rs4680, ADH1B-ADH1C-rs1789891, і HTR2A-rs6313. Ми порівняли частоти генотипів серед 264 осіб (середній вік 32.5 ± 10.7 років) з даними 1000 Genomes EUR (Консорціум проекту 1000 Genomes, 2015) (The 1000 Genomes Project Consortium, 2015). Відхилення частот генотипів від рівноваги Харді-Вайнберга, а також значущість відмінностей у розподілі генотипів між популяціями оцінювали за допомогою χ^2 -тесту.

Частоти алелів в українській популяції наступні: для локусу COMT-rs4680: A/G: 48.81 %/51.19%, ADH1B-ADH1C-rs1789891: A/C: 12.17%/87.83%, HTR2A-rs6313: C/T: 63.64%/36.36 %. Розподіл генотипів в вивчаємій вибірці знаходився в рівновазі Харді-Вайнберга. При цьому частоти генотипів для локусів ADH1B-ADH1C і HTR2A значуще відрізнялись від даних для європейської популяції (EUR) для проекту 1000 Genomes ($p = 0.03$ і 0.0017 , відповідно). Це може бути пов'язано з неоднорідністю європейської суперпопуляції або з відносно невеликим розміром вибірки українського датасету. Однак, не можна виключити і наявність справжніх відмінностей у розподілі алелів/генотипів. Це питання потребує подальшого дослідження на більшому наборі даних та з включенням більш інклюзивних та великих референтних баз даних.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕЛЕБІОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

Верголяс М. Р., Леонов Ю. І., Нечипоренко С. Г., Зоріна О. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. Стрес є природною психофізіологічною реакцією організму на складні чи небезпечні ситуації. Відомо, що хронічний стрес негативно впливає на центральну нервову систему, викликаючи структурні зміни у мозку, погіршення когнітивних функцій та психологічні порушення [Yaribeygi et. al, 2017; Vergolyas et. al, 2024]. У військових умовах стресові чинники особливо небезпечні, адже можуть впливати на ефективність виконання завдань і безпеку особового складу.

Розрізняють гострий і хронічний стрес [Selye, 2015]. Як зазначає McCurley [2015], гострий має короткочасний адаптивний характер, тоді як хронічний пов'язаний із дезадаптивними реакціями, гормональними змінами та ураженням органів. Стан стресу супроводжується змінами у вегетативній нервовій системі, що проявляється у показниках частоти серцевих скорочень (ЧСС), артеріального тиску (АТ), насиченості крові киснем (НKK), а також у рівні глюкози та кортизолу [Goel, 2016].

Сучасні телебіометричні технології дозволяють неінвазивно відстежувати фізіологічні показники в режимі реального часу за допомогою фітнес-трекерів та «розумних» годинників [Hernando, 2018]. Це відкриває нові можливості для контролю психофізіологічного стану військовослужбовців під час виконання завдань.

Мета дослідження. Визначити можливості телебіометричних систем у виявленні гострого стресу у військовослужбовців під час виконання небезпечних завдань у режимі реального часу.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на базі батальйону ТрО Київської області. Було сформовано дві групи військовослужбовців (по 15 осіб): контрольну та дослідну. Контрольна група проходила попереднє тренування, тоді як дослідна лише теоретично ознайомила із завданням. Для оцінки стресу застосовували: психологічні тести-опитувальники; визначення рівня глюкози (глюкометр GlucoDr.S) та кортизолу (лабораторія «Євролаб»); моніторинг ЧСС, АТ і НKK (фітнес-браслет JiksFIT, пульсоксиметр BP-10M).

Вимірювання здійснювались автоматично кожні 10 хв у режимі онлайн. При перевищенні допустимих меж виконавцю надавалась команда припинити дії та виконати вправи для зменшення стресу.

Результати. У бійців дослідної групи під час виконання завдань зафіксовано достовірне ($p < 0,05$) підвищення ЧСС, АТ і зниження НKK порівняно з контрольною групою та вихідними даними. Також зберігався підвищений рівень показників після завершення завдання, що свідчило про розвиток гострого стресу і повільніший вихід із нього. Біохімічні аналізи підтвердили ці результати: у дослідній групі спостерігалось підвищення рівнів глюкози та кортизолу, характерне для стресової реакції.

Висновки. Фізіологічні показники (ЧСС, АТ, НKK) у поєднанні з біохімічними маркерами (глюкоза, кортизол) є надійними індикаторами гострого стресу у військовослужбовців. Використання фітнес-трекера JiksFIT та пульсоксиметра BP-10M дозволяє здійснювати ефективний дистанційний моніторинг стану бійців у реальному часі. Телебіометричні системи дають змогу своєчасно виявляти розвиток гострого стресу та вживати заходів для його зниження чи заміни виконавця. Запровадження таких технологій підвищує безпеку та ефективність виконання бойових і навчальних завдань.

АДАПТИВНІ КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТРЕСУ: ПСИХОГІГІЄНИЧНИЙ ПІДХІД

Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. Війна в Україні супроводжується тривалим впливом стресових факторів, які істотно змінюють процеси адаптації молоді. У таких умовах копінг-стратегії стають ключовим механізмом підтримки психоемоційної стійкості. Попередні дослідження показали, що характер і ефективність стратегій залежать від індивідуальних ресурсів та соціального контексту, проте в умовах активних бойових дій ці відмінності залишаються недостатньо вивченими. Аналіз копінг-стратегій у студентської молоді дозволяє визначити як універсальні, так і специфічні для певних груп ресурси, що є важливим для розробки програм підтримки під час війни та у процесі відновлення.

Метою дослідження було оцінити ефективність та динаміку копінг-стратегій у студентів під час війни в Україні, а також визначити їхні відмінності залежно від статі та належності до кластерів адаптації.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 1 578 студентів із 29 українських університетів (середній вік $21,7 \pm 0,2$ років; 67,4% – жінки). Дані збиралися у 2023–2025 роках із використанням опитувальника BORAS-W. Анкета охоплювала три блоки позитивних стратегій: особистісне зростання та соціальні ресурси (хобі, культура й освіта, музика, піклування, волонтерство, спілкування, плани на майбутнє, віра, релігійні обряди), фізичне і психічне благополуччя (спорт і фізичні вправи, прогулянки, йога, медитація, дихальні вправи, арт-терапія, спостереження за природою, AI-чат-боти), а також тимчасове відволікання та самозаспокоєння (смачна їжа, відеоігри, фільми/серіали). Додатково оцінювалися дезадаптивні практики (алкоголь, куріння).

Респонденти вказували, наскільки кожна стратегія допомагає їм у подоланні стресу («допомагає», «не допомагає», «не застосовую/важко визначитися»). Кластеризація проводилася на основі поєднання індикаторів ресурсності – залученості до інформаційного поля та відчуття соціальної підтримки – із характеристиками способів реагування на стрес. Було виділено чотири групи: ресурсні (високий рівень внутрішніх і соціальних ресурсів, активне використання адаптивних стратегій), ізольовані (низька соціальна залученість та обмежене використання соціальних копінгів), перевантажені (високий рівень стресового навантаження, частіше поєднання адаптивних і дезадаптивних стратегій) та саморегулятори (здатність підтримувати баланс за рахунок стабільного використання вибірково ефективних стратегій).

Результати. Найбільш ефективними стратегіями виявилися музика (86,5 %), прогулянки (83,8 %) та спілкування (78,1 %). Високі показники також мали смачна їжа (76,1 %), фільми/серіали (71,8 %), хобі (73,7 %), піклування (68,4 %), культура й освіта (61,2 %) та спорт (60,3 %). Плани на майбутнє (52,4 %), віра (44,4 %) і відеоігри (39,0 %) показали середню ефективність. Йога і медитація (25,3 %), дихальні вправи (31,4 %) та AI-чат-боти (24,7 %) залишилися нішевими. Волонтерство (30,8 %), релігійні обряди (15,8 %), алкоголь (16,2 %) і куріння (22,9 %) були найменш ефективними.

Динамічний аналіз виявив низку відмінностей. Культурно-освітні практики стали більш ефективними серед чоловіків (36,7 % у 2023 році проти понад 53 % у 2024-2025 роках), тоді як серед жінок вони залишалися стабільно високими. Волонтерство поступово втрачало адаптивне значення, особливо серед чоловіків, де різко зросла частка тих, хто вважав його неефективним. Плани на майбутнє залишалися стабільними для жінок (понад 50 % у всі роки), тоді як серед чоловіків їхня ефективність знижувалася (до 16,5 % у 2024 році з частковим відновленням до 21,7 % у 2025). Фізична активність залишалася стабільною у чоловіків (> 60 %) та зростала у жінок (від 48 % у 2023 році до 59 % у 2025). Йога, медитація та дихальні вправи зберігали статус нішевих, але поступово ставали ефективнішими для ширшої групи студентів. Спостереження за природою залишалося цінним ресурсом, особливо серед жінок (52-58 %). Фільми й серіали зберігали масовість, але серед чоловіків у 2025 році зросла частка тих, хто їх не використовував. Алкоголь і куріння загалом були малоефективними, проте серед чоловіків зростала частка тих, хто вважав куріння допоміжним.

Кластерний аналіз показав, що ресурсні та саморегулятори найбільше покладалися на музику, спілкування, хобі, смачну їжу та фільми. Ізольовані значно рідше використовували соціальні копінги, особливо спілкування (59 %) та плани на майбутнє (29 %), натомість робили вибір на користь індивідуальних ресурсів, як-от музика (85 %) та хобі (64 %). Перевантажені активно використовували музику (78 %) та їжу (73 %), але водночас частіше застосовували дезадаптивні практики: алкоголь (25 %) і куріння (32 %). Саморегулятори мали найвищі показники за більшістю адаптивних стратегій: музику відзначали як допоміжну 88 %, спілкування – 81 %, хобі – 75 %, фільми – 74 %, смачну їжу – 77 %.

Отримані результати свідчать, що ядро студентських копінг-стратегій складають універсальні ресурси, доступні більшості – музика, спілкування, прогулянки, а також прості практики відпочинку, зокрема смачна їжа та перегляд фільмів. Водночас блок особистісного зростання демонструє неоднорідність. Плани на майбутнє та волонтерство зберігають значення для ресурсних та саморегуляторів, але майже не працюють для ізольованих студентів. Зростання значення культурно-освітніх практик серед чоловіків може бути пов'язане з трансформацією цінностей у воєнний час і потребує подальшого аналізу. Найбільш тривожною є ситуація серед перевантажених студентів, де частіше застосовуються алкоголь та куріння як «допомагаючі» практики, що підвищує ризик закріплення дезадаптивних моделей і підкреслює необхідність превентивних програм, орієнтованих на найбільш уразливі групи.

Висновки. Студенти в умовах війни найбільше покладаються на універсальні стратегії, зокрема музику, спілкування та прогулянки. Відмінності за статтю та кластерами підкреслюють важливість таргетованих інтервенцій. Особливу увагу слід приділити перевантаженим студентам, які частіше вдаються до дезадаптивних практик, зокрема алкоголю та куріння. Отримані результати можуть бути основою для програм підтримки й профілактики, спрямованих на збереження стійкості студентів у воєнний час та у період відновлення.

ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА БАТЬКІВ ЯК ОСНОВА ПРОФІЛАКТИКИ ПТСР У ДІТЕЙ У ВОЄННИЙ ТА ПОВОЄННИЙ ЧАС

Горленко В. М.

Український науково-методичний центр практичної психології і соціальної роботи НАПН України, м. Київ

Збройні конфлікти мають руйнівний вплив на психічне здоров'я постраждалого населення. За даними дослідження «Психічне здоров'я та ставлення українців до психологічної допомоги під час війни» (січень 2025), компанією 4Service у межах Всеукраїнської програми ментального здоров'я «Ти як?» психологічний стан українців продовжує погіршуватися: якщо у 2022 році рівень власним психологічним станом були задоволені 41 % опитаних, то на початок 2025 року частка таких респондентів становила 36 %. 83 % опитаних відчувають високий рівень стресу. З них, 78 % причиною такого стану назвали війну. На думку респондентів, основними групами, що найбільше потребують психологічної допомоги, військових (68 %), тих, хто втратив близьких унаслідок війни (65 %). Групу дітей, як тих хто найбільше потребує психологічної допомоги, наразі визначили 16 % опитаних проти 31 % у 2022 році. Разом з тим зазначимо, що з початком війни 75 % українських дітей зазнали травматизації психіки [Яцина, 2022].

Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) і депресія – найпоширеніші психічні розлади після війни як у дорослих, так і у дітей, які виникають у третини людей, які безпосередньо зазнали травматичного досвіду війни [Omelchenko, 2022; Catani, 2018; Hanratty, 2019]. Для дітей згубні наслідки воєнної травми не обмежуються конкретними діагнозами психічного здоров'я. Вони піддаються більшому ризику розвитку складних проблем поведінки, пов'язаних із їхньою травмою, наприклад, дратівливості, спалахів гніву. І як наслідок, проблеми з психічним здоров'ям позначаються на стосунках з сім'єю та однолітками, успішності у школі та загальну задоволеність життям [Яцина, 2022; Catani, 2018; Hanratty, 2019].

Слід пам'ятати, що ПТСР може розвиватися приблизно через півроку після пережитих травматичних подій. За деякими дослідницькими даними стосовно прояву ПТСР у дітей

симптоматика після психотравмівної ситуації через 2 місяці може бути менш виражена, а може розгорнутися через 8 місяців, за іншими – 74 % дітей мали ознаки ПТСР різного ступеню важкості через 14 місяців після травми [Яцина, 2022]. Хоча посттравматичний стресовий розлад і є поширеним у дітей, які зазнали травмивного впливу війни, важливо зазначити, що не у всіх дітей, які зазнали травми, розвиватиметься посттравматичний стресовий розлад. За таких умов набуває важливість, по-перше, проведення заходів, направлених на зниження ризику появи потенційних майбутніх проблем, розвиток стресостійкості, яка надалі допоможе адаптивно долати стресогенні події, по-друге, профілактичні заходи спрямовуються на всіх дітей, за рахунок чого допомогу отримають діти, які найбільше її потребують. І третє, залучення сім'ї як ресурсу профілактики ПТСР. Надання науково обґрунтованої інформації допоможе батькам зрозуміти симптоми ПТСР, як це може проявитися у дитини та як батьки можуть підтримати свою дитину після травмивної події та переживання стресових факторів війни [Catani, 2018; Hanratty, 2019].

З огляду на вище зазначене, просвітницька робота з батьками як ресурс профілактики ПТСР у дітей має вирішувати такі завдання:

1. Розширення уявлень щодо прояву посттравматичного стресового розладу (ПТСР) у дорослих і дітей.
2. Ознайомлення з основними техніками зняття емоційного напруження, пропрацювання негативних емоцій і почуттів дітьми та сприяння розвитку конструктивних способів поведінки подолання стресових обставин.
3. Інформування про загальнодержавні і місцеві ресурси з надання психологічної допомоги.

ПСИХОЛОГІЧНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ В УМОВАХ ВІЙНИ

Гільман А. Ю.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

У психологічній науці поняття резильєнтності, зазвичай, розуміють як здатність людини адаптуватися до стресових ситуацій, відновлюватися після травм і негараздів, зберігаючи при цьому психологічну стійкість і досягаючи позитивних результатів. Психологічна резильєнтність передбачає наявність внутрішніх ресурсів та навичок для ефективного подолання викликів, навчання на досвіді та подальшого особистісного зростання.

Загалом процес резильєнтності передбачає контакт з несприятливими подіями чи факторами ризику; активацію захисних факторів і їхню взаємодію з факторами уразливості; в результаті відбувається створення резильєнтності або вихід до патологічного реагування психіки. До складових резильєнтності за Ю. Паскевською [2022] відносять 1) когнітивну гнучкість та рефреймінг; 2) ресурсні емоційні стани; 3) зв'язок із цінностями, духовність, сенс життя; 4) ефективні стратегії копінг; 5) соціальна компетентність. Г. Афузова, В. Кротенко, Г. Найдьонова [2023] визначили структуру резильєнтності, яка включає когнітивний, емоційний та поведінковий компоненти. Підхід Г. Бонанно [2003] відображає резильєнтність у здатності людини, яка пережила травму, підтримувати стабільне та здорове психологічне і фізичне функціонування. Згідно з концепцією Д. Хеллерстайна [2011], резильєнтність, охоплює як фізичний (наприклад, як здатність тіла витримувати фізичні навантаження та відновлюватися після них) так і психологічний виміри (як комплекс поведінкових і когнітивних механізмів, що сприяють швидшому відновленню після травматичних подій тощо).

Серед українських вчених поняття психологічної резильєнтності вивчали О. Медянова, О. Кононенко, Г. Гандзілевська, В. Шкраб'юк, Л. Любіна, О. Кокун, М. Савчин, Є. Потапчук, О. Чиханцова, О. Москаленко, О. Воронова, М. Барчій, О. Креденцер, А. Буровицька, С. Дмитришин та інші. Вони фокусуються на вивченні психологічної резильєнтності в контексті подолання життєвих труднощів та стресу та розглядають резильєнтність як важливу особистісну якість, що допомагає адаптуватися до складних обставин та зберігати психічне здоров'я. З-поміж зарубіжних науковців можна спостерігати праці Г. Бонанно,

К. Черрі, Ш. Гешмат, Д. Хеллерстайн, К. Фунг, М. Рід, Дж. Лю, Е. Морель, Д. Куту та інші. Більшість з них визначають резильєнтність як динамічну здатність до підтримки психологічного та фізичного функціонування в умовах травми, яка включає здатність до особистісного зростання, навчання на досвіді та збереження позитивних емоцій; набір навичок, які можна розвивати.

Пережиті травми та хронічний стрес, з якими стикаються цивільні особи під час війни, мають прямий і складний взаємозв'язок із психологічною резильєнтністю. З одного боку, інтенсивні травматичні події та тривалий стрес можуть виснажувати психологічні ресурси людини, призводячи до розвитку ПТСР або інших психічних порушень. З іншого боку, саме в таких екстремальних умовах мобілізуються внутрішні механізми резильєнтності, які дозволяють людині виживати та знаходити сили для відновлення. Тому резильєнтність виступає як захисний чинник, що допомагає адаптуватися до негативних наслідків та віднайти нові смисли.

Особливості психологічної резильєнтності цивільних осіб під час війни полягають в адаптації до постійної загрози та непередбачуваності. Їхня здатність долати стрес значною мірою залежить від соціальної згуртованості та взаємопідтримки, що стає життєво важливою стратегією виживання. Крім того, цивільні особи часто шукають новий сенс у своєму житті, що дозволяє їм осмислити події та зберегти надію в умовах руйнування (через волонтерство або турботу про близьких). Також вони розвивають специфічні копінг-стратегії, що допомагають їм справлятися з нестандартними умовами, такими як відсутність базових зручностей. У результаті багатьох пережитих випробувань у них може спостерігатися посттравматичне зростання, яке проявляється у зміні життєвих пріоритетів та посиленні особистісної сили.

В емпіричному дослідженні для оцінки психологічної резильєнтності цивільних осіб в умовах війни були застосовані такі інструменти: Шкала стресостійкості/резильєнтності Коннора-Девідсона-10 (CD-RISC-10), Шкала резильєнтності (Gail M.Wagnild & Heather M. Young), Коротка шкала стійкого подолання труднощів (Brief Resilient Coping Scale, BRCS). За результатами проведеного дослідження в 76 осіб віком від 17 до 24 років та від 25 до 35 років зафіксовано середній рівень психологічної резильєнтності. Зокрема, цей показник виявлено у близько 55 % цивільних осіб віком 18-24 роки та у 65 % осіб віком 25-35 років. Вони демонструють здатність приймати ситуацію, зосереджуватися на пошуку рішень, брати відповідальність за своє життя, а також активно регулювати власні емоції та ресурси. Вищий рівень резильєнтності виявлено у 30 % цивільних осіб віком 18-24 роки та у 20 % осіб віком 25-35 років. Їх відрізняє вміння ефективно розподіляти ресурси, наполегливість, винахідливість та гнучкість у розробці стратегій поведінки. Середньо-низький рівень резильєнтності спостерігався у приблизно 10-15 % учасників обох вікових груп. Для цієї групи цивільних осіб характерна знижена здатність впливати на стресову ситуацію, вони можуть втрачати власні ресурси та відчувати значні труднощі в подоланні нових викликів. Результати шкал резильєнтності та стійкого подолання труднощів також продемонструвати переважно середній рівень резильєнтності (29 % в осіб 18-24 років та у 31 % осіб 25-35 років) і 32 % осіб 18-24 років та у 23 % осіб 25-35 років відповідно.

Отже, психологічна резильєнтність – це багатоаспектний процес, що передбачає формування когнітивних, емоційних та соціальних навичок. Його основою є цілеспрямоване вдосконалення здатності цивільних осіб до осмислення травматичного досвіду, що дозволяє долати виклики війни та використовувати їх для особистісного зростання. Важливу роль відіграє розвиток емоційної регуляції, що допомагає ефективно справлятися зі стресом внаслідок війни і запобігати емоційному виснаженню. Побудова соціальних зв'язків забезпечує підтримку та почуття приналежності, що є критично важливим для збереження психічної стійкості.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМА, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ УСПІШНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ З РЕАБІЛІТАЦІЇ: ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

Сергета І. В., Марчук О. В., Хричіков Д. О., Дмитришен П. В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

Розглядаючи підходи до створення цілком адекватно окреслених з професійно-значущої точки зору шляхів забезпечення успішного професійного навчання і формування ефективних передумов щодо успішної професійної адаптації, вирішення завдань, які пов'язані із покращанням ступеня професійної підготовленості студентів, котрі оволодівають певним фахом, в тому числі дівчат і юнаків, які засвоюють провідні спеціальності реабілітаційного профілю, потрібно звернути увагу на необхідність розроблення, наукового обґрунтування та впровадження у практичну діяльність заходів, спрямованих на забезпечення суттєвого підвищення рівня майбутньої професійної перспективності студентської молоді.

Найважливішим компонентом цього процесу є розроблення адекватних вимогам конкретної спеціальності професіограм, що становлять об'єктивно складені, чітко окреслені структуровані переліки науково-обґрунтованих вимог, які конкретна професія пред'являє до функціональних можливостей організму людини, надаючи можливість на основі проведення поглибленого аналізу визначити ступінь її професійної готовності і, отже, дозволяє встановити ступінь професійної перспективності майбутнього фахівця, який може бути досягнутий в максимально короткий термін у майбутньому, причому їх провідними компонентами слід вважати психофізіограми та психограми.

Наукові дослідження, метою яких було встановлення особливостей взаємозв'язку психофізіологічних функцій організму, які забезпечують успішність професійної діяльності фахівців з реабілітації, проводились на базі Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського та Вінницького соціально-економічного інституту Відкритого міжнародного університету розвитку людини "Україна", де під наглядом перебували 156 дівчат і 156 юнаків, які навчались відповідно до освітньо-професійних програм І7 "Терапія та реабілітація" і І2 "Медицина".

Потрібно зазначити, що, якщо освітньо-професійна програма І7 "Терапія та реабілітація" спрямована на теоретичну і практичну підготовку висококваліфікованих і конкурентоспроможних на ринку праці фахівців з терапії та реабілітації, які, працюючи у складі мультидисциплінарної реабілітаційної команди, спроможні виконувати втручання, спрямовані на відновлення функціонування різних систем організму людини, включаючи психологічні проблеми життєдіяльності та здійснюючи акцентування на практику із застосуванням реабілітаційних втручань, котрі забезпечують досягнення індивідуалізованих потреб пацієнта, то освітньо-професійна програма І2 "Медицина" – обумовлює здатності здобувачів освіти застосовувати набуті знання, уміння, навички та розуміння з гуманітарних, фундаментальних та професійно-орієнтованих засвоєних дисциплін для вирішення типових задач діяльності лікаря в галузі охорони здоров'я на відповідній посаді, сфера застосування яких передбачена визначеними переліками синдромів та симптомів захворювань, фізіологічних станів, що потребують особливої тактики ведення пацієнтів, невідкладних станів, інструментальних досліджень, медичних маніпуляцій тощо.

В ході проведених досліджень для здійснення психофізіографічної професіографічної оцінки особливостей професійної діяльності за такими спеціальностями реабілітаційного профілю, як лікар фізичної та реабілітаційної медицини, фізичний терапевт, ерготерапевт, асистент фізичного терапевта, асистент ерготерапевта, використовувались методики медико-соціологічного аналізу і експертної оцінки, а також динамічного спостереження за трудовою діяльністю, яка виконується.

Виявлено, що до числа професійно-важливих психофізіологічних функцій основних спеціальностей реабілітаційного профілю, які визначають провідні компоненти її психофізіограми, слід віднести показники швидкості простої і диференційованої зорово-моторної реакції, врівноваженості і рухливості нервових процесів, витривалості нервової

системи, сили процесів збудження і гальмування, а також стійкості до впливу явищ монотонії, характеристики гостроти зору, диференційованої світлової чутливості, об'єму полів зору, критичної частоти злиття світлових миготінь і, отже, лабільності зорової сенсорної системи та швидкості зорового сприйняття, характеристики диференційованої м'язово-суглобової чутливості, спритності і координації рухів пальців, координації рухів рук, поєднаної координації рухів рук, координації рухів рук без і під контролем зору, темпу рухів, поєднаної координації рухів рук і ніг, м'язової витривалості та м'язової сили рук, показники об'єму, переключення, розподілу, стійкості і концентрації уваги, смислової оперативної пам'яті, оперативного і практичного мислення та просторового уявлення.

Згідно із даними застосування процедур кластерного аналізу структура провідних угруповань досліджуваних психофізіологічних функцій, для таких спеціальностей, як лікар фізичної та реабілітаційної медицини, фізичний терапевт і ерготерапевт відзначається наявністю 3 провідних кластерів, а саме: кластеру "особливості функціональних можливостей вищої нервової діяльності та уваги" (кластер № 1), кластеру "особливості функціональних можливостей зорової сенсорної системи, координації рухів та уваги" (кластер № 2) і кластеру "особливості функціональних можливостей інших сенсорних систем та пам'яті, мислення і уявлення" (кластер № 3). Разом з тим для таких спеціальностей, як асистент фізичного терапевту і асистент ерготерапевта слід виділити також 3 провідних кластерів, проте дещо іншого змісту і наповнення, а саме: кластеру "особливості функціональних можливостей вищої нервової діяльності" (кластер № 1), кластеру "особливості функціональних можливостей зорової сенсорної системи, координації рухів та уваги" (кластер № 2) і кластеру "особливості функціональних можливостей інших сенсорних систем та пам'яті, мислення і уявлення" (кластер № 3), котрий включає у себе характеристики диференційованої тактильної чутливості, пропріоцептивної чутливості та просторово-слухової орієнтації, а також показники смислової оперативної пам'яті, оперативного і практичного мислення та просторового уявлення.

ВПЛИВ ФЕНОМЕНУ СТРАХУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Сибірня Р. І.¹, Зарічна О. З.²

¹Національний університет «Львівська політехніка»; Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів;

²ДНП Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів

В сучасних умовах повномасштабної війни, коли превалюють невизначеність, різного виду загрози та стреси, кожний день супроводжується несподіванками та ризиками, у людей значно частіше проявляється феномен страху. Ця емоційна реакція може виступати як потужним каталізатором подолання труднощів, так і перешкодою особистому розвитку чи самореалізації. Страх може бути короткочасним (страх реакції) або тривалим (хронічним, як у випадках посттравматичного стресу).

Такий негативний емоційний стан може супроводжуватися певними фізіологічними реакціями, зокрема, прискоренням пульсу, серцебиттям, потовиділенням, тремтінням, частим диханням, підвищенням кров'яного тиску а також мати психологічні прояви, такі як знервованість, тривога, замкнутість. Страх може призвести до психологічних травм, які у подальшому вимагають терапевтичного втручання. У деяких випадках страх залишає глибокий слід на психіці людини, формуючи відхилення у поведінці або зміну в особистісних рисах.

Під час перебування людини в особливих умовах, страх відіграє важливу роль у виживанні та адаптації організму до небезпечних ситуацій. Він може стати корисним механізмом захисту, який дає змогу швидко реагувати на небезпеку та уникати можливих фатальних наслідків. Разом з тим, надмірний страх може стати перешкодою для повноцінного функціонування організму людини. Такі випадки вимагають уміння управляти страхом, володіти стратегіями його подолання та знаходити способи зменшення його інтенсивності.

Як відомо, природні (біологічні) страхи забезпечують інстинкт самозбереження. Вони проявляються у ситуаціях, коли існує безпосередня загроза власному життю або заподіяння шкоди здоров'ю (під час воєнних станів, стихійних лих, насильства, небезпечних подій чи прямих або непрямих погроз).

Страх може змінювати поведінку людини, роблячи її більш підвладною стороннім впливам та навіюванню. При цьому, як правило, порушується здатність до логічного мислення та адекватної реакції. Висока інтенсивність страху може впливати на здатність людини ухвалювати рішення та правильно оцінювати ситуацію.

У відповідь на страх посилено продукується адреналін, що впливає на роботу нервової системи. Відповідно, з'являється відчуття скутості в області грудей та живота. Розширюються дихальні шляхи і збільшується частота та глибина дихання, що призводить до відчуття нестачі повітря. Спостерігається дискомфорт у діяльності травної системи.

З метою з'ясування характеру, причин та впливу страху на психічний та фізичний стан людини, її поведінку та здатність адекватно реагувати на події, останнім часом широко застосовується проведення психологічних експертиз. Так, для оцінки рівня та інтенсивності страху, а також наскільки сильно він впливає на людину, використовують цілий ряд різноманітних психодіагностичних методик. Серед них опитувальники, інтерв'ю, психометричні тести. При цьому крім оцінки сили страху, визначається тривалість його впливу на людину, наявність фобій та панічних розладів. Будучи складним і багатокомпонентним процесом, який вимагає глибоких знань у галузі фізіології, психології, медицини, а також права, експертний висновок за результатом психологічної експертизи страху дозволяє застосувати найбільш адекватні способи психологічної допомоги, підтримки людини, а також може мати значення при прийнятті правових рішень.

Отже, не дивлячись на те, що емоційна реакція на страх супроводжується негативним впливом на здоров'я людини, вона відіграє важливу роль у виживанні та адаптації до небезпечних ситуацій.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМИ ВЕГЕТО-СОМАТИЧНИХ РОЗЛАДІВ

Сибірний А. В.¹, Решетило Л. І.²

¹ДНП Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів;

²Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

В умовах воєнного стану, політичної та економічної нестабільності в Україні, серед населення постійно збільшується частота захворюваності на вегето-соматичні розлади. Як відомо, вегето-соматичні розлади належать до групи психо-соматичних захворювань, які виникають через дисбаланс між психічним та фізичним станом людини, оскільки психологічні чи емоційні фактори, зокрема, стрес, депресія, тривога – впливають на діяльність вегетативної нервової системи, яка контролює відповідні функції організму: дихання, серцебиття, травлення, потовиділення та ін. Таким чином, психологічні проблеми можуть проявлятися у вигляді фізичних симптомів, відображаючи внутрішні психологічні конфлікти.

До психологічних факторів, які виступають основними причинами вегето-соматичних розладів слід віднести хронічний стрес, який зумовлює постійну активацію вегетативної нервової системи; тривогу та депресію, які здатні впливати на фізичний стан людини, знижуючи її енергію і мотивацію, що призводить до появи фізичних захворювань; психологічні травми як глибокі емоційні рани, які можуть проявлятися у фізичних симптомах і виникати як наслідок пережитих стресових ситуацій.

Вегето-соматичним розладам притаманні різноманітні фізичні симптоми, які, у свою чергу, значно впливають на якість життя людини. Так, кардіологічні симптоми проявляються тахікардією, що викликає відчуття занепокоєння; травні розлади супроводжуються болями у животі, нудотою, здуттям, синдромом подразненого кишківника; дихальні порушення несуть відчуття нестачі повітря та задишки; неврологічні прояви – у вигляді головних болей,

запаморочення, тремору; шкірні симптоми, такі як свербіж, висипання сухість шкіри та зміна її кольору.

На даний час серед хвороб, які зараховуються до розряду вегето-соматичних розладів, найчастіше мають місце: фіброміалгія з хронічними болями у м'язах та суглобах, втому та порушенням сну; синдром хронічної втоми, пов'язаний із стресами, депресією та тривогою; панічні атаки у вигляді раптових епізодів інтенсивного страху або дискомфорту з серцебиттям, запамороченням та відчуттям нестачі повітря; депресивні розлади з різноманітними соматичними симптомами, такими як втома, болі у тілі, порушення сну, зміна апетиту; гіпервентиляційний синдром із відчуттям задишки, запаморочення, тривоги та онімінням кінцівок; синдром об'єднаних симптомів з постійними болями, які не піддаються медичному поясненню; синдром втрати чутливості з відсутністю її у певних частинах тіла; параліч сну, коли людина прокидається, але не може рухатись або говорити; псевдосклероз із порушенням координації, слабкістю та поколюванням у тілі.

Такі хворобливі стани вимагають серйозного лікування вегето-соматичних розладів з комплексним підходом, який поєднує психологічну та фізичну терапію. На сьогоднішній день найбільш дієвими та ефективними методами лікування вважаються когнітивно-поведінкова терапія, яка допомагає пацієнтам усвідомити зв'язок між емоціями та фізичними симптомами. Медикаментозна терапія проводиться з використанням антидепресантів, транквілізаторів або інших препаратів для стабілізації емоційного стану. Релаксаційні техніки (йога, медитація та дихальні вправи) допомагають знижувати рівень стресу та контролювати реакції вегетативної нервової системи. Фізіотерапія – масажі, електро- та бальнеологічні процедури допомагають у відновленні нормальної роботи органів. При цьому особливого значення набуває поєднання вищезазначених методів з психологічною підтримкою.

Таким чином, вегето-соматичні розлади є комплексною проблемою сьогодення і потребують розробки нових та широкого використання існуючих заходів щодо їх профілактики.

ВПЛИВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ НА ДИНАМІКУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ГЛЮКОЗИ У КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ СПОНТАННОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ

Федоренко Ю. В.

ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів

В умовах сьогодення відсутність достатнього фізичного навантаження та психоемоційні стреси належать до факторів, які призводять до зниження адаптаційних можливостей організму і розвитку різноманітних захворювань. Імобілізаційний стрес можна розглядати як чинник одночасної дії гіподинамії та психоемоційного стресу. Відомо, що індивідуальні властивості ЦНС, зокрема тип вищої нервової діяльності, нервово-емоційний стан, поведінкові реакції впливають на перебіг фізіологічних процесів в складній системі адаптаційного процесу до умов навколишнього середовища.

Мета роботи – простежити динаміку концентрації глюкози у сироватці крові білих щурів за умов хронічного імобілізаційного стресу з урахуванням рівня спонтанної рухової активності тварин.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження проводилися на нелінійних білих щурах-самцях масою тіла 170 - 200 г. Тварини розподілялися на 2 групи: 1 – з високим (активний тип поведінки) і 2 – з низьким (пасивний тип поведінки) рівнем спонтанної рухової активності, яку визначали у тесті «відкрите поле». У кожній з цих груп сформували контрольну і дослідну групу тварин. За основу активного і пасивного рівня спонтанної рухової активності взяли до уваги горизонтальну активність під час проведення тесту «відкрите поле». До «активних» відносили тварин, які перетинали за 5 хвилин спостереження більше ніж 50 квадратів, до групи «пасивних» – менше ніж 30 квадратів. Хронічний імобілізаційний стрес моделювали утриманням білих щурів у пластикових індивідуальних пеналах щоденно по 6 годин упродовж 30 діб. Решту часу доби тварини знаходилися у звичайних умовах віварію на стаціонарному раціоні з вільним

доступом до питної води. На 3, 5, 10 і 30 добу дослідів у сироватці крові щурів концентрацію глюкози визначали глюкозооксидантним методом, використовували сертифіковані набори реактивів «Філісіт-Діагностика» (Україна). Дослідження проводили, дотримуючись вимог біоетики згідно з Європейською конвенцією із захисту хребетних тварин (Страсбург, 1986), рекомендацій щодо проведення медико-біологічних досліджень відповідно до закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№3447-IV, 2006). Статистичне опрацювання проводили загальноприйнятим методом найменших квадратів із визначенням вірогідності за t-критерієм Стюдента. Результати представлено у відсотках відхилення проти контролю.

Результати та їх обговорення. На 3 добу дослідів спостерігалось незначне підвищення (10 - 12 %) концентрації глюкози у крові у тварин обох дослідних груп. Після 5-ти кратної іммобілізації концентрація глюкози в активних тварин знизилась на 10,5 %, у пасивних залишалася підвищеною проти контролю. На 10 добу дослідів концентрація глюкози у крові активних білих щурів знову підвищилася на 14 % і наприкінці дослідів зареєстровано гіперглікемію на рівні 36,6 % проти відповідного контролю. У пасивних тварин прояви гіпоглікемії спостерігалися дещо пізніше – на 10 добу дослідів (зниження на 14,5 % проти контролю), проте до 30 доби дослідів спостерігалось підвищення концентрації глюкози до практично контрольних рівнів. Отримані відхилення проти контролю були вірогідні. Концентрація глюкози у крові контрольних активних і пасивних тварин практично знаходилася на одному рівні, вірогідних змін не зареєстровано.

Загальновідомо, що гіперглікемія виникає під час гіпокінезії унаслідок зменшення утилізації глюкози м'язами, знижена фізична активність негативно впливає на функцію усіх органів, зокрема підшлункової залози, печінки, і систем організму та метаболічні процеси, імовірно впливає на процеси глюконеогенезу, порушує процеси регуляції вуглеводного обміну. Поряд з цим можлива і гіпоглікемія, яку пов'язують зі зниженням запасів глікогену в печінці, гальмуванням його нового синтезу. Підвищення концентрації глюкози в крові під час психоемоційного стресу залежить від нейрогуморальної регуляції, механізми якої координуються адреналіном, кортизоном, інсуліном, глюкагоном, а також залежить від стану і сили мобілізаційних адаптаційних ресурсів організму активних і пасивних тварин. У будь-якому разі хвилеподібні зміни концентрації глюкози у крові білих щурів свідчать про фазовість адаптаційного процесу. Відомо, що в стадії тривоги відбувається підвищення концентрації глюкози в крові, а її хвилеподібні зміни можуть свідчити про фазу резистентності. Окрім того, фазовість змін енергетичного обміну характеризують формування неспецифічної резистентності. Підвищення концентрації глюкози наприкінці дослідів в активних тварин може характеризувати стадію зриву адаптації, що призведе до порушення інсулінорезистентності і ризику розвитку цукрового діабету. Імовірно активні тварини чутливіші до іммобілізаційного стресу і цим можуть бути зумовлені швидші у часі зміни концентрації глюкози. Відповідні фази адаптації за умов тривалого іммобілізаційного стресу у пасивних тварин виникають пізніше. Механізми порушення вуглеводного обміну залежно від типології поведінки тварин потребують вивчення.

Висновок. Тривалий іммобілізаційний стрес призводить до фазових змін концентрації глюкози у крові білих щурів. Динаміка та інтенсивність змін, перебіг адаптаційного процесу залежить від рівня спонтанної рухової активності тварин.

ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНО ЗУМОВЛЕНОГО НАСИЛЬСТВА В ОСВІТНЬОМУ КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Грузєва Т. С., Гречишкіна Н. В., Іншакова Г. В.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Насильство чинить руйнівний вплив на здоров'я та добробут жінок, особливо на їх психічне та репродуктивне здоров'я. Це масштабна та поширена у всьому світі проблема громадського здоров'я, якій можна протистояти запобіжними засобами. За оцінкою ВООЗ,

35 % жінок у всьому світі зазнавали фізичного або сексуального насильства впродовж життя, яке в переважній більшості випадків вчиняли інтимні партнери.

Наслідками такого насильства є як фізичні травми, інфекції, захворювання, що передаються статевим шляхом, так і ментальні та емоційні проблеми (посттравматичний стресовий розлад, депресія, тривожні стани, суїцидальні думки тощо).

Гендерно зумовлене насильство (ГЗН) має свій вплив на діяльність системи охорони здоров'я та потребує її ресурсів в процесі лікування травм, психологічної допомоги та реабілітації. Зазвичай, саме медичні працівники першими стикаються з наслідками насильства. Саме тому, належна підготовка щодо вміння розпізнати ознаки насильства, надати необхідну підтримку або направити постраждалу особу до спеціалізованих служб є важливою складовою в їх навчанні.

Кафедрою громадського здоров'я Національного медичного університету імені О. О. Богомольця для підготовки фахівців зі спеціальності І9 «Громадське здоров'я» запропоновано нову вибірккову навчальну дисципліну «Реагування системи охорони здоров'я на гендерно зумовлене насильство», яка включає лекційні та практичні заняття, а також години самостійної роботи.

Метою викладання зазначеної дисципліни є оволодіння необхідними знаннями щодо ГЗН, його видів і форм, причин та наслідків для здоров'я; формування практичних навичок з виявлення ГЗН та документування і оцінки ризиків, а також компетентностей створення і впровадження комплексних програм та політик, спрямованих на профілактику цього явища, надання якісних послуг постраждалим та їх підтримку на рівні закладів охорони здоров'я і громади.

В лекційному курсі будуть розглянуті питання поширеності гендерно зумовленого насильства та його наслідків для здоров'я; заходів реагування системи охорони здоров'я на ГЗН та надання послуг постраждалим від нього. Важливими темами є моніторинг та оцінювання якості наданих послуг постраждалим від ГЗН та формування комплексних програм і політик, спрямованих на профілактику та боротьбу з ГЗН.

На практичних заняттях здобувачам освіти пропонується провести аналіз правових та особистісних аспектів ГЗН; вивчити принципи та стандарти реагування системи охорони здоров'я на випадки ГЗН; опанувати навички першої допомоги постраждалим від ГЗН з використанням принципу LIVES; оцінити готовність закладу охорони здоров'я надавати якісні послуги постраждалим від ГЗН; здобути навички ведення документації та забезпечення конфіденційності даних постраждалих від ГЗН, збору даних, моніторингу та оцінювання якості надання послуг постраждалим від ГЗН тощо.

Навчання працівників охорони здоров'я, професіоналів громадського здоров'я, впровадження спеціальних протоколів щодо виявлення випадків насильства та тісна співпраця з поліцією, соціальними службами та громадськими організаціями сприятиме успішній протидії ГЗН.

Запобігання гендерно зумовленому насильству та надання допомоги постраждалим – це інвестиція в здорове, безпечне та стабільне майбутнє для всього суспільства.

1.4. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ У ПРАКТИЧНІЙ СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ ВОЄННОГО СТАНУ

Антомонов М. Ю.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Інформаційна технологія складається із наступних етапів: 1) створення, отримання, збір, агрегація та накопичення даних стану здоров'я та 2) дієвих соціальних чинників; 3) переведення якісних даних у кількісний вигляд та занесення у електронні таблиці; 4) первинне оброблення (фільтрація, сортування, корегування та групування даних, поповнення відсутніх значень); 5) перетворення даних – переведення даних з одного виду та шкали вимірювання до інших, їх нормування, розрахунок комплексних показників; 6) оброблення даних методами математичної статистики; 7) візуалізація та відображення результатів оброблення, передача інформації для застосування кінцевому користувачеві.

1. *Стан здоров'я.* Необхідно враховувати всі складники сучасного поняття здоров'я людини – його фізичне благополуччя, емоційний стан, інтелектуальний розвиток, рівень соціалізації і духовності.

Для оцінки фізичного здоров'я необхідно враховувати наявність хронічних хвороб, стан функціональних систем та органів: нервової, серцево-судинної, дихальної, ендокринної, кістково-м'язової, репродуктивної, видільної, імунної систем, системи крові, травлення. Необхідно враховувати поведінкові особливості, пов'язані з можливими змінами фізичного благополуччя: порушення сну, відсутність апетиту, нездатність витримувати фізичні навантаження, порушення травлення, підвищена стомлюваність, загальна слабкість.

Оцінку емоційного стану виявляють за допомогою спеціальних тестів, або також за результатами анкетного опитування щодо тривожності, страху, знервованості, реакції на сирену чи роботу ППО, агресивності, перепадів настрою тощо. Зазначають також когнітивні зміни стосовно концентрації уваги, пам'яті, здатності аналізувати ситуацію та приймати рішення.

Соціальна складова здоров'я визначається питаннями щодо спілкування із сім'єю, друзями, громадською діяльністю, проведенням дозвілля (розваги, перегляд інформаційних новин).

2. *Впливові чинники.* Як відомо, стан здоров'я людини залежить від наслідкових якостей, стану медичного обслуговування, довкілля. Найголовнішим чинником, що впливає на здоров'я людини є спосіб життя, основу якого складають рухова активність, режим праці та якість відпочинку, увага до побуту та особиста гігієна, якість харчування, наявність або відсутність шкідливих звичок та інше. Необхідно враховувати можливу наявність шкідливих звичок, а саме вживання алкоголю та наркотичних засобів, тютюнопаління.

3. *Вибір засобів збирання та реєстрації інформації.* Оскільки реєстрація стану здоров'я людини інструментальними методами в популяційних дослідженнях (громадського здоров'я) вкрай обмежена, найдоцільнішим є використання самооцінювання здоров'я за допомогою анкетного опитування.

Зараз найефективнішою методикою є збір даних за допомогою інтернет-технологій, а саме – Google-інструментарію. Google-форми легко розповсюджувати за допомогою інтернету, що дає змогу охоплювати велику кількість населення, Виконується таке опитування за короткий час й майже безкоштовно. Крім того, сервіс Google-форм забезпечує отримання результатів опитування в зручній формі Excel-таблиць і графічного подання первинної обробки.

4. *Зберігання та опрацювання даних.* Результати опитування, які в електронному вигляді отримуються в Google-формах, можуть (і повинні) бути перетворено у вигляд, зручний для подальшого математичного (статистичного) оброблення.

Всі запитання перекодуються з вигляду, використаному в анкетах, до стислих назв змінних латинськими літерами. Текстові змінні перетворюють в числовий вигляд. Для міток використовують довільні цифри (при умові, що надалі над ними не виконуватимуться

математичні операції). Бінарні відповіді (наприклад, стат'я) кодують числами «0», «1». Рангові відповіді кодують як – «1», «2», «3» тощо.

5. *Перетворення даних.* На цьому етапі обробки даних виконують перетворення будь яких змінних в інші шкали вимірювання та їх нормування.

Оскільки вибір адекватних методів математичного оброблення залежить від типу використовуваних даних для розширення спектру методів з вихідними даними доцільно виконати перешкалювання. Таке перешкалювання можливе як у бік зниження рівня шкали змінних – від кількісних до рангових і бінарних й навпаки підвищення рівня шкал – як від бінарних до рангових і кількісних значень, так і від рангових – до кількісних.

Нормування вихідних кількісних даних та даних, які отримали кількісний вигляд в результаті перешкалювання виконується шляхом розрахунку безрозмірних еквівалентів у діапазоні (0-1).

Комплексні змінні розраховують зазвичай як середні зважені значення даних, які доцільно об'єднати за змістовними критеріями. Можливий розрахунок комплексних показників дії позитивних і негативних соціальних чинників та їх співвідношення.

6. *Статистичне оброблення.* Початковий етап статистичного оброблення включає в себе наступні процедури: формальний та змістовний аналіз вихідних даних, його коригування, первинне одномірне оброблення. На цьому етапі, як правило, формуються таблиці з первинним угрупованням даних та розраховуються відсотки зустрічальності змінних за цими угрупованнями.

Наступною процедурою первинного математичного оброблення є відповідь на два основні питання статистичного аналізу: чи є відмінності в групах даних і чи є зв'язок між змінними. Швидко відповідь на перше запитання дає критерій Стюдента, на друге – коефіцієнт кореляції Пірсона.

Вибір адекватних методів подальшого статистичного оброблення визначається задачею математичної статистики, яка відповідає завданню наукового дослідження та типом даних (шкалою вимірювання). Основними задачами статистичного оброблення, як відомо є: порівняння, зв'язок та залежності.

На заключному етапі статистичного аналізу виконується поглиблене комплексне оброблення та змістовний аналіз з метою побудови більш складних математичних моделей, визначення ризиків, обчислення прогнозів, інтегральних оцінок, критеріїв тощо.

7. *Висновки та представлення результатів.* На основі отриманих результатів статистичного оброблення виконують вербалізацію результатів і формулюються висновки. Подання кінцевих результатів повинно бути у максимально простому і чіткому вигляді, зручному для сприйняття кінцевим користувачем, за допомогою графічних засобів. Для підтвердження висновків необхідно наводити статистичні характеристики їх істинності.

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І УЗАГАЛЬНЕННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ АНКЕТНИХ ДАНИХ

Русакова Л. Т., Антомонов М. Ю., Пашинська С. Л., Скочко Т. П.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Під час активної фази воєнних дій на території України анкетування є найпоширенішим методом збору інформації для визначення фізичного, психологічного, емоційного стану населення. Адекватно визначені і коректно застосовані методи статистичного аналізу великих масивів інформації анкетування забезпечують достовірність і надійність отриманих висновків.

Метою нашого дослідження було узагальнення та систематизація методів обробки даних опитувальників із зазначенням їх переваг та недоліків в залежності від типу питань в анкеті.

Вибір методів обробки анкетних даних суттєво залежить від типу питань в анкеті, які можуть бути закритими, відкритими та шкальними. Закриті питання містять вже визначені в анкеті варіанти відповіді. Відкриті питання анкети дають можливість респондентам надавати власні відповіді у довільній формі. Шкальні питання передбачають оцінку респондентом стану за шкалою, де варіанти відповідей розташовані від найменшого до найбільшого ступеня

вираженості ознаки, належать до категорії закритих питань і дозволяють кількісно виміряти думку або рівень задоволеності респондентів за певними критеріями.

Незалежно від типів питань анкетування основні етапи обробки і аналізу даних мають містити наступні етапи: підготовчий, первинну обробку, статистичний аналіз та візуалізацію даних.

При цьому підготовчий етап передбачає перевірку повноти заповнення анкет; виявлення «зіпсованих» анкет, які зокрема містять надто багато пропусків та очевидно випадкових відповідей; кодування відповідей з присвоєнням їм числових значень для подальшого аналізу.

Первинна обробка включає в себе, як правило, підрахунок частот вибору респондентами конкретного варіанту відповіді; визначення розподілів відповідей та їх тенденцій.

Статистичний аналіз в залежності від цілей дослідження може передбачати використання описової статистики з розрахунком середнього значення, медіани, стандартного відхилення; кореляційний аналіз для встановлення зв'язку між змінними; регресійного аналізу для розрахунку за межами досліджуваних діапазонів залежної змінної за довільними показниками незалежних змінних; факторного аналізу для формування нових факторних змінних на основі декількох реальних змінних; кластерного аналізу для формування груп респондентів за подібними відповідями; дисперсійного аналізу для встановлення відмінностей між групами. Візуалізація даних може містити побудову діаграм частот (гістограми, кругові діаграми тощо); графіків зв'язків, зокрема точкові діаграми, теплові карти; багатовимірну візуалізацію для складних методів, зокрема PCA (метод головних компонент), який дозволяє зменшувати розмірність даних із максимальним збереженням інформації.

При обробці анкетних даних, що містять закриті питання, найчастіше використовується аналіз частот і відсотків та побудова крос-таблиць для встановлення зв'язків між декількома змінними.

При обробці відкритих запитань, що містять вільний текст, зазвичай використовується контент-аналіз для виокремлення ключових слів і тем, з подальшою класифікацією відповідей за категоріями із залученням програм для обробки тексту, на кшталт NVivo, MAXQDA.

Обробка шкальних питань передбачає розрахунок середніх балів, оцінку надійності шкали за коефіцієнтом α -Кронбаха, багатовимірний аналіз для визначення латентних чинників.

Таким чином, при обробці даних опитувальників використовуються кількісні методи (статистика, регресія, кореляція, факторний та кластерний аналіз); якісні методи (контент-аналіз, тематичний аналіз, класифікація відповідей); змішані методи, що поєднують методи статистичного та текстового аналізу. Далі наведено узагальнену порівняльну таблицю методів обробки анкетних даних із зазначенням їх переваг та недоліків, яку можна використати як довідник для вибору методу під різні типи анкет і дослідницькі цілі.

Порівняльна таблиця методів обробки анкетних даних

Метод	Сутність	Переваги	Недоліки
Описова статистика (середнє, мода, медіана, частоти)	Узагальнення результатів за кожним питанням	Проста у використанні, наочна, дає загальне уявлення	Не виявляє глибинних зв'язків між змінними
Кореляційний аналіз	Перевірка сили та напрямку зв'язку між змінними	Дозволяє виявити залежності, підходить для кількісних шкал	Не показує причинно-наслідкових зв'язків
Регресійний аналіз	Прогнозування залежної змінної на основі незалежних	Дає змогу робити прогнози та будувати моделі	Потребує великої вибірки, чутливий до «шуму» в даних
Факторний аналіз	Виділення прихованих факторів із багатьох змінних	Допомагає звести складну інформацію до кількох узагальнених показників	Складність у трактуванні результатів
Кластерний аналіз	Групування респондентів за подібністю відповідей	Виявляє сегменти аудиторії	Результати залежать від вибору методу кластеризації

Дисперсійний аналіз (ANOVA)	Перевірка відмінностей між групами	Дозволяє оцінити, чи існують статистично значущі відмінності	Потребує нормального розподілу та рівності дисперсій
Контент-аналіз (для відкритих питань)	Категоризація та підрахунок повторюваних тем у відповідях	Дає змогу аналізувати текст, виділяти ключові ідеї	Суб'єктивність у визначенні категорій, трудомісткий
Тематичний аналіз (для якісних даних)	Виявлення основних тем у текстових відповідях	Дає глибше розуміння мотивацій респондентів	Складність у стандартизації результатів
Крос-табуляція (таблиці спряженості)	Аналіз зв'язків між двома змінними (наприклад, стать × думка)	Наочність, легко інтерпретувати	Підходить лише для категоріальних даних

Таким чином, за результатами дослідження проведено узагальнення та систематизацію методів обробки даних опитувальників із зазначенням їх переваг та недоліків в залежності від типу питань в анкеті.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Турос А. О.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність. Сучасні виклики, з якими стикається Україна – це воєнні дії, епідеміологічні загрози, екологічні інциденти, масові переміщення населення та психосоціальні наслідки затяжної кризи вимагають від держави та системи охорони здоров'я швидкого реагування й ефективного управління ризиками для здоров'я населення. В умовах воєнного стану та гібридних загроз особливого значення набуває здатність держави не лише реагувати на вже наявні кризи, а й запобігати їхньому розвитку. Саме тому інформаційна стратегія, заснована на систематичній оцінці ризиків, стає ключовим інструментом управління здоров'ям населення та забезпечення національної безпеки. Зважаючи на мультидисциплінарність збору, аналізу й інтерпретації даних про ймовірність та можливі наслідки загроз для здоров'я, у системі охорони здоров'я цей процес дозволяє визначати, які ризики є найбільш значущими, та ухвалювати зважені управлінські рішення щодо їх мінімізації.

Значення оцінки ризику, яка є підставою для створення інформаційних стратегій полягає у:

- визначенні пріоритетів реагування. В умовах обмежених ресурсів держава має знати, куди спрямовувати зусилля;
- превентивних діях, ранньому виявленні загроз (інфекційні спалахи, техногенні катастрофи хімічного і фізичного характеру);
- оптимізації ресурсів і конкретизації наслідків, що дозволяє ефективніше розподіляти персонал, медичні засоби та фінансування;
- зміцненні національної безпеки – зменшенні вразливості населення до біологічних і хімічних атак, гібридних загроз.

Таким чином, інформаційна стратегія є невід'ємною складовою системи управління ризиками для здоров'я населення в системі громадського здоров'я. Вона не лише забезпечує збирання й аналіз даних, а й гарантує, що результати цього аналізу будуть доступні для ухвалення рішень та інформування суспільства.

Методи: бібліометричний, аналітичний.

Результати. Основними функціями інформаційної стратегії є:

- своєчасність рішень – оперативна передача даних для урядових структур і місцевих громад;
- системність – інтеграція дій між Міністерством охорони здоров'я, місцевою владою, військовими та міжнародними партнерами;
- прозорість і довіра – відкриті дані знижують паніку та підвищують готовність населення виконувати рекомендації;
- підтримка психічного здоров'я – регулярні оновлення й пояснення допомагають знизити рівень тривожності серед громадян;
- міжнародна співпраця – обмін даними зміцнює глобальну біобезпеку та відкриває шлях до допомоги партнерів [<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>].

Комунікаційна стратегія яка є реалізацією інформаційної стратегії, спрямована на управління поведінкою населення, формування довіри та створення культури кризової комунікації між державою і громадянами.

Значення комунікаційних стратегій для суспільства та стейкхолдерів:

- довіра і прозорість – створює відчуття контролю та справедливості;
- превентивність – мотивує до профілактичних заходів, вакцинації, евакуації та дотримання гігієни.
- залучення медичних працівників, стейкхолдерів, місцевих громад, бізнесу та волонтерів, які отримують чіткі інструкції для злагодженої взаємодії;
- зниження соціальної напруги – протидія дезінформації та чуткам;
- підвищення опірності суспільства – це створення культури готовності до криз [WHO/EURO:2025-10551-50323-75928].

Етапи комунікаційної стратегії з оцінки ризику включають:

1. Планування – визначення цільових аудиторій і цілей (інформування, профілактика, навчання).
2. Збір та аналіз даних – проведення оцінки ризику, підготовка достовірної інформації.
3. Формування ключових повідомлень – прості, зрозумілі, науково обґрунтовані інструкції від фахівців сектору.
4. Вибір каналів комунікації – соціальні мережі, телебачення, радіомовлення, SMS-розсилки, гарячі лінії.
5. Реалізація кампанії – регулярні оновлення, залучення експертів і лідерів громад.
6. Зворотний зв'язок і корекція – моніторинг реакції населення, адаптація повідомлень.
7. Оцінка ефективності – аналіз охоплення, зміни поведінки, зниження кількості інцидентів.

Висновки. Ефективність системи охорони здоров'я в умовах сучасних викликів неможлива без поєднання трьох ключових елементів: оцінки ризику, інформаційної стратегії та комунікаційної роботи з населенням і стейкхолдерами. Разом вони забезпечують превентивний підхід, швидке реагування, довіру суспільства та координацію між усіма учасниками. У сучасних умовах України така стратегія є одним із головних інструментів збереження життя, підсилення системи громадського здоров'я та стійкості держави.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В УМОВАХ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ

Влодек О. Б., Брязкало В. В., Старіков А. Ю., Нємчінова І. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Пандемія COVID-19 та широкомасштабна війна стали особливими випробуваннями як для функціонування українського суспільства, так і для наукової спільноти. Віддалена робота практично миттєво перетворилася з популярної переваги на обов'язкову можливість. Комунікація у вигляді відеоконференцій стала одним із найпопулярніших видів віддаленого колективного спілкування.

Мета. Створення умов для належного проведення дистанційних заходів (відеоконференцій, робочих нарад, голосувань, опитувань, тестування тощо) із залученням широкого кола учасників на базі Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України» (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ»).

Методи дослідження. У процесі роботи було застосовано методи

- моделювання (створення моделей відеоконференцій для оцінки навантаження, затримок, пропускну здатності);
- аналізу QoS (Quality of Service – якість обслуговування, набір технологій і механізмів, які забезпечують пріоритетну обробку мережевого трафіку);
- анкетування та опитування (для збору даних про типи використовуваних гаджетів, якості зв'язку, суб'єктивних оцінок зручності);
- контент-аналізу (вивчення записів конференцій для аналізу стилю комунікації, частоти взаємодії тощо).

Отримані результати. Розвиток сучасних комп'ютерних технологій призвів до появи таких програмних продуктів як Zoom, Microsoft Teams, Google Meet та ін., які дозволили організувати спілкування онлайн в реальному часі у вигляді відеоконференцій.

Відеоконференції дають можливість оперативно обговорювати важливі питання, ділитися презентаціями та документами, що значно пришвидшує прийняття управлінських рішень. Відсутність необхідності фізично збиратись в єдиному приміщенні дозволяє зменшити витрати на подорожі та організацію заходів.

Онлайн-наради сприяють залученню фахівців з різних регіонів України, та також з-за кордону, що особливо актуально для проведення науково-практичних конференцій із зарубіжною участю.

Окрім того, використання хмарних рішень забезпечує оперативне оновлення систем без необхідності витрачати значні кошти на апаратну інфраструктуру.

Разом із тим, щоб досягти високої ефективності такого рівня комунікації, окрім належних апаратної бази та програмного забезпечення, необхідно:

- постійно організовувати навчання співробітників (зокрема семінари та тренінги з використання новітнього обладнання та програмних платформ);
- розробляти відповідні інструкції та посібники для користувачів;
- забезпечувати належну підтримку вирішення питань у реальному часі;
- постійно модернізувати локальну комп'ютерну мережу з метою забезпечення максимально можливої швидкості обміну даними.

Предметом дослідження було обрано поточний стан справ при підготовці проведення щорічних науково-практичних конференцій у ДУ «ІГЗ НАМНУ».

Проведення щорічних науково-практичних конференцій (їх прийнято називати «марзєєвські читання») стало доброю традицією нашого Інституту.

Уперше «марзєєвські читання» були проведені в режимі онлайн у жовтні 2022 р. В якості програмного забезпечення було обрано програмну платформу ZOOM. З метою забезпечення належної онлайн трансляції до складу оргкомітету конференції було включено фахівців з комп'ютерних технологій, які забезпечували технічну підтримку демонстрації слайдів доповідачів конференції, а також супровід комунікаційного обладнання з метою мінімізації збоїв у роботі цифрових каналів зв'язку.

Первинний практичний досвід роботи в середовищі ZOOM було накопичено фахівцями лабораторії контролю якості та безпеки продукції упродовж дії карантину COVID-19 в Україні, який тривав понад 3 роки. Оперативні засідання лабораторії проводилися в рамках діючої системи управління якістю, сертифікованої згідно стандарту ДСТУ EN ISO 9001:2018 «Системи управління якістю. Вимоги».

Під час воєнного стану при повітряних атаках, тривогах збори лабораторії проводилися в підвальному приміщенні ДУ «ІГЗ НАМНУ», пристосованому під укриття. Для цього із серверного приміщення було підведено тимчасову кабельну лінію, що дозволило забезпечити швидкісний канал цифрового зв'язку. Таким чином було віднайдено можливість організації резервного пункту проведення відеоконференції на випадок надзвичайної ситуації.

Практичний досвід показав, що проведення масових заходів з великою кількістю учасників потребує залучення додаткових ресурсів.

Як відомо, з безкоштовним планом Zoom Workplace Basic можна проводити необмежену кількість конференцій, але тільки за участю до 100 осіб і тривалістю до 40 хвилин. Тому для забезпечення участі в роботі конференції понад 300 попередньо зареєстрованих осіб було придбано ліцензію тарифного плану «Професійний» від компанії Zoom Video Communications, Inc.

Оскільки захід був запланований як «науково-практична конференція з міжнародною участю», необхідно було організувати синхронний переклад доповідей наших шановних гостей з-за кордону. А це, у свою чергу, потребувало залучення професійного перекладача та організації відповідного робочого місця та додаткового аудіоканалу.

Для забезпечення комунікації з учасниками конференції була призначена особа, відповідальна за чат у ZOOMi. Усі присутні доповідачі мали можливість асистансу при демонстрації слайдів своїх доповідей. Також було призначено осіб, відповідальних за роботоздатність апаратної частини та каналів цифрового зв'язку.

Як показало опитування учасників конференції, переважна їх більшість користувалася стаціонарними комп'ютерами та дротовим інтернет-з'єднанням. Приблизно 60 відсотків користувачів мобільних гаджетів віддали перевагу таким пристроям як смартфони. На факти переривання зв'язку з конференцією та необхідність повторного з'єднання вказали тільки власники мобільних гаджетів. Основною причиною переривання зв'язку було вказано обмеженість заряду акумуляторних батарей мобільних пристроїв та необхідність їх підзарядки від мережі 230 В.

Під час обліку учасників, під'єднаних конференції, виникали проблеми їх реєстрації, оскільки серед зареєстрованих зустрічалися записи виду "Admin", "POCO-M5S", "Iphone-Marina" тощо, і персоналу, відповідальному за оформлення сертифікатів, доводилося прикладати зусиль щодо уточнення персональних даних відвідувачів конференції.

Незважаючи на виниклі поодинокі негаразди, переважна більшість учасників проявила повагу один до одного і всіляко сприяла плідній роботі конференції.

З метою покращення виконавської дисципліни проведення таких масових інформаційних заходів, як науково-практичні конференції, вищим керівництвом ДУ «ІГЗ НАМНУ» було видано наказ щодо організації навчання співробітників правилам роботи в середовищі ZOOM. Відповідно до цього наказу було розроблено програми навчання за такими напрямками:

- для користувачів, які прийматимуть участь у роботі конференцій ZOOM (тривалість курсу – 1,5 учбових години);
- для користувачів, які самі організовуватимуть та будуть адмініструвати конференції ZOOM (тривалість курсу – 3 учбових години).

Навчання проводилося провідними фахівцями лабораторії контролю якості та безпеки продукції за затвердженими списками.

Висновки. Проведення відкритої конференції (із кількістю учасників 100 та більше) вимагає дотримання суворої дисципліни як команди організаторів, так і її учасників.

Невимкнений (або умисно увімкнений мікрофон одного або кількох гостей) такої конференції становить серйозну перешкоду як для чергового доповідача, так і для проведення конференції в цілому. Тому проведення інформаційних заходів такого масштабу потребує від адміністраторів забезпечити примусове вимкнення мікрофонів у всіх учасників конференції, виключаючи ведучого (модератора) та чергового доповідача.

Учасники конференції повинні бути ознайомлені з вимогами до оформлення та термінів подачі доповідей, правилами реєстрації при вході до електронної конференції, а також мати первинні навички роботи в ZOOMi.

У випадку наявності в одному приміщенні більш ніж двох комп'ютерів та/або гаджетів, під'єднаних до однієї відеоконференції, з метою уникнення луни, звук повинен бути увімкненим тільки на одному із пристроїв.

Для виключення можливих перебоїв у зв'язку необхідно проводити попереднє тестування інтернет-з'єднань з окремими учасниками з метою попереднього підбору оптимального варіанту інтернет-з'єднання.

З метою мінімізації збоїв та всіляких непорозумінь при демонстрації слайдів, для кожного доповідача необхідно передбачити можливість асистансу з боку технічної адміністрації відеоконференції.

Накопичений досвід організації та проведення відеоконференції у ZOOMi може бути корисним для обговорення із усіма сторонами, зацікавленими у проведенні інформаційних заходів в умовах бюджетної науково-дослідної установи.

ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА ЧАСТИНА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ

Влодек О. Б., Останіна Н. В., Брязкало В. В., Череменко А. М., Діденко І. А.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Згідно вимог ДСТУ EN ISO 9001:2018 “Системи управління якістю. Вимоги” організація має визначити, створити та підтримувати інфраструктуру, необхідну для функціонування її процесів, з метою досягнення відповідності продукції та послуг. При цьому її інфраструктура має включати в себе інформаційні системи та системи зв'язку.

Мета. Створення умов для належного функціонування програмно-технічних ресурсів структурних підрозділів ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ» (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ»). Мінімізація потоку паперових документів. Зменшення витрат часу на підготовку робочих документів шляхом автоматизації процесів збору та обробки даних. Переведення ключових управлінських процесів у цифровий формат. Створення інформаційної основи для організації системи управління якістю ДУ «ІГЗ НАМНУ».

Методи дослідження. У процесі роботи було застосовано методи комп'ютерного пошуку та комп'ютерного моделювання, програмування.

Отримані результати. Електронний документообіг в наукових установах України передбачає перехід від паперового документообігу до електронного. Це дозволяє автоматизувати такі рутинні операції, як створення документів, їх маршрутизація, контроль виконання, зберігання та інше.

Електронний документообіг сприяє прискоренню процесів, покращенню обміну інформацією та підвищенню загальної ефективності роботи наукової установи.

До переваг документообігу в електронній формі можна віднести можливість швидкого пошуку, обробки та передачі документів; можливість їх зберігання та передачі в електронній формі; збільшення прозорості та контролю за процесами створення та обробки документів.

Разом із тим, організація електронного документообігу в науково-дослідній установі потребує наявності парку комп'ютерної техніки, мережевого обладнання, програмного забезпечення та інтернет-з'єднання, робота яких, у свою чергу, неможлива в умовах відсутності електропостачання. При цьому персонал повинен бути навчений роботі як з комп'ютерною технікою, так і новими мережевими технологіями (зокрема електронна пошта, ZOOM, MS TEAMS тощо).

Предметом дослідження було обрано поточний стан електронного документообігу в ДУ «ІГЗ НАМНУ» в цілому, та в лабораторії контролю якості та безпеки продукції.

На сьогодні в ДУ «ІГЗ НАМНУ» працює розгалужена локальна комп'ютерна мережа (LAN), яка має парк серверів баз даних та високошвидкісний вихід до інтернету.

Робота локальної мережі ДУ «ІГЗ НАМНУ» підтримується групою висококваліфікованих фахівців лабораторії контролю якості та безпеки продукції.

Електронний документообіг Інституту працює на основі діючих інформаційних баз даних:

- реєстрації вхідної та вихідної кореспонденції;
- реєстрації висновків щодо відповідності вимогам санітарного законодавства;
- обліку обладнання для проведення повірки та калібрування;
- а також ряду службових баз даних лабораторії контролю якості і безпеки продукції.

Інформаційні бази даних працюють на програмній платформі Lotus Domino.

В рамках удосконалення системи електронного документообігу проводяться роботи із створення блоків баз даних реєстрів обліку відправки простої та рекомендованої кореспонденції. На робочих місцях працівників канцелярії (а також за потреби працівників адміністрації та відділу бухгалтерського обліку) буде встановлено відповідне клієнтське програмне забезпечення, проведено навчання правилам роботи із новоствореними базами даних та надано необхідні права доступу. Це дозволить автоматизувати процес обліку паперової документації, обліку та зберігання поштових марок і конвертів, а також сприятиме скороченню часу на виконання цих операцій персоналом канцелярії.

В лабораторії контролю якості і безпеки продукції, на базі якої працює Державна науково-дослідна лабораторія з контролю якості лікарських засобів ДУ «ІГЗ НАМНУ», організовано електронний обіг документів за допомогою автоматизованої комп'ютерної системи (АКС), яка працює також на платформі Lotus Domino.

АКС лабораторії складається з набору окремих програмних блоків, які можуть містити у собі одну або декілька службових баз даних, та між якими може здійснюватись обмін даними.

АКС лабораторії працює в рамках системи управління якістю (СУЯ), сертифікованої на відповідність вимог стандарту ДСТУ EN ISO 9001:2018 Українським інститутом стандартів.

Робота АКС охоплює такі напрямки, як вхідна та вихідна кореспонденція, контроль зразків, облік хімічних реактивів, стандартних та випробувальних зразків, облік наявної нормативної та робочої документації (процедури якості, стандартні операційні процедури, накази, розпорядження, службові записки тощо), облік та перевірка сертифікатів аналізу та ін.

АКС також дозволяє:

- вести електронний облік даних про проведення внутрішніх аудитів в лабораторії;
- проводити робочі розрахунки для хіміків-аналітиків за попередньо перевіреними та узгодженими шаблонами;
- проводити розрахунки невизначеності отриманих в лабораторії результатів випробувань та зберігати їхні значення в електронному вигляді.

Однією із основних вимог до систем управління якістю є підтримка комунікації з замовниками. В АКС лабораторії це реалізовано через діючий веб-ресурс www.druglab.kiev.ua у розділі «Зворотній зв'язок». Відвідувачам веб-сайту лабораторії надано можливість задати питання, надіслати зауваження/скаргу/рекламацію, надіслати подяку. Додатково на сайті періодично проводиться анкетування відвідувачів.

Для отримання доступу до електронної інформації кожний співробітник лабораторії має пройти процедуру авторизації на сервері. В залежності від прав доступу кожен співробітник отримує можливість читати, додавати, змінювати, вилучати інформацію в базі даних (БД), та виконувати різні операції обробки/аналізу даних, а також вносити зміни до програмної структури БД. До відповідних БД заноситься необхідна інформація, проводиться оформлення та друк потрібних документів.

Управління роботою АКС лабораторії в рамках СУЯ проводиться на основі діючого процесу «Інформаційне забезпечення» (далі – процес), робота якого щомісяця оцінюється на щомісячних оперативних засіданнях лабораторії та щопівроку на звітах вищого керівництва лабораторії.

Перевірка роботи процесу проводиться за допомогою внутрішніх та зовнішніх аудитів. У разі виявлення невідповідностей у роботі процесу складається протокол невідповідності, згідно якого визначаються причини виникнення невідповідності, призначається особа, відповідальна за їх усунення у встановлений термін, та розробляється відповідна коригувальна дія.

Контроль за усуненням виявлених невідповідностей у роботі процесу покладено на процес забезпечення функціонування СУЯ.

Таким чином, в лабораторії, на основі менеджменту якості, створено механізм розподілу між працівниками лабораторії обов'язків стосовно обробки інформації, яка зберігається в межах діючої АКС, що є актуальним в умовах обмеженої кількості працівників.

Контроль за роботою процесу «Інформаційне забезпечення» з боку СУЯ дозволяє підтримувати його роботу на належному рівні.

Висновки. В ДУ «ІГЗ НАМНУ» в окремо взятій лабораторії створена та функціонує електронна система управління документообігом яка забезпечує вимоги лабораторії сертифікованої згідно стандарту ДСТУ EN ISO 9001:2018 «Системи управління якістю. Вимоги».

Накопичений досвід створення та підтримки роботи електронного документообігу лабораторії контролю якості та безпеки продукції може бути рекомендованим для обговорення та подальшого запровадження в роботі структурних підрозділів ДУ «ІГЗ НАМНУ» та в установах Національної академії медичних наук України.

НЕОБХІДНІСТЬ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ІНСТИТУТІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я НАМН УКРАЇНИ

Умрихін В. М., Брязкало В. В., Миронова І. А.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність теми. У сучасних умовах розвитку медичної науки та екологічної безпеки, точність і достовірність результатів наукових досліджень набувають критичного значення. Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України, як провідна науково-дослідна установа, здійснює широкий спектр досліджень у сфері гігієни, медичної екології та оцінки впливу факторів довкілля на здоров'я населення, у сфері якості дієтичних добавок, лікарських засобів, косметики тощо. У цьому контексті метрологічне забезпечення виступає фундаментом наукової достовірності, правової легітимності та міжнародної сумісності результатів.

Мета. Для Інституту громадського здоров'я потрібна наукова достовірність, а якісне метрологічне забезпечення гарантує, що результати досліджень є точними, повторюваними та валідними. Що стосується міжнародної співпраці, то відповідність міжнародним стандартам відкриває можливості для участі в глобальних дослідницьких проектах, таких як Horizon Europe.

Методи дослідження – статистичні, програмування, вивчення міжнародного досвіду, огляд законодавчої бази України.

Точні дані про рівень забруднення, вплив фізичних і хімічних чинників дозволяють формувати ефективні профілактичні заходи – частина захисту здоров'я населення України.

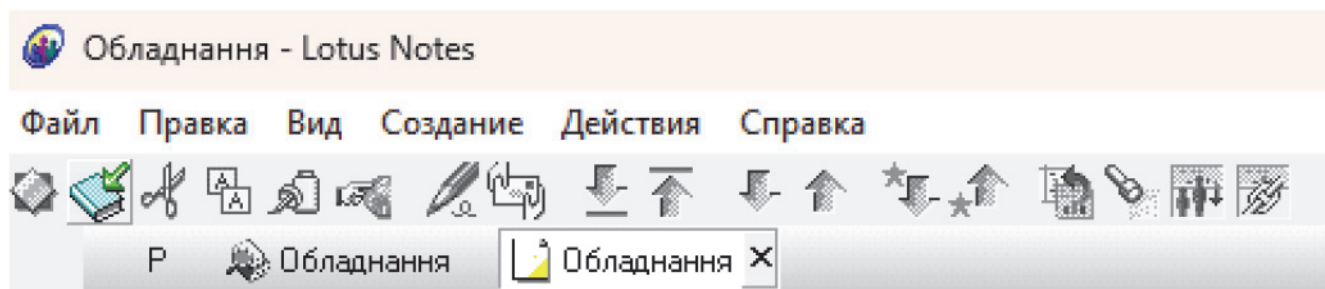
Як ми знаємо, основні аспекти метрологічного забезпечення:

- Калібрування та валідація обладнання: Забезпечення точності вимірювальних приладів, таких як спектрометри, хроматографи, дозиметри, є обов'язковою умовою для отримання надійних даних.
- Розробка методик вимірювання: Стандартизовані методики, узгоджені з міжнародними нормами (ISO, GLP, ДСТУ), дозволяють порівнювати результати досліджень та інтегрувати їх у глобальні бази даних.
- Документування та простежуваність: Всі етапи вимірювань мають бути задокументовані згідно з вимогами ДСТУ ISO 17025, що забезпечує прозорість та можливість аудиту.
- Оцінка невизначеності вимірювань: Визначення меж похибки дозволяє коректно інтерпретувати результати та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Акредитація лабораторій важлива частина для підвищення репутації Установи, а впровадження системи метрологічного забезпечення є ключовим етапом на шляху до акредитації лабораторій за ДСТУ ISO 17025 та підвищення авторитету Інституту.

Для вдосконалення та більш чіткого розгляду питання стану вимірювального обладнання в інституті, метрологічною службою разом із фахівцями лабораторії контролю якості і безпеки продукції була створена спеціальна база даних «обладнання». База даних написана на основі програми Lotus Notes.

При правильному внесенні в реєстраційні картки вимірювального та допоміжного обладнання, ми завжди маємо під рукою повну картину стану на конкретний день обладнання, його порядок калібрування, дані по невизначеності приладів та їх метрологічні характеристики.



Висновки. Метрологічне забезпечення є не просто технічним елементом, а стратегічною складовою наукової діяльності Інституту громадського здоров'я НАМН України. Воно забезпечує якість, достовірність і міжнародну легітимність досліджень, сприяє захисту здоров'я населення та інтеграції української науки у світовий контекст.

2. ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

2.1. ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Турос О. І., Петросян А. А., Маремуха Т. П., Моргульова В. В., Царенок Т. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність. На сьогоднішній день функціонування наявних систем державного моніторингу якості атмосферного повітря характеризується низкою обмежень, що знижують їх інформативність та ефективність. Зокрема, недооцінка таких важливих чинників, як щільність населення, фізико-географічні особливості територій, специфіка урбаністичного розвитку та просторове розміщення джерел викидів промислових підприємств і автотранспорту та обмеженість використання автоматизованих систем контролю, призводить до зниження репрезентативності отриманих даних. У зв'язку з цим, виникає об'єктивна необхідність перегляду принципів організації зазначених систем для їх покращення та підвищення якості функціонування. Отже, представлені у роботі дослідження були проведені у містах Тернопільської області з метою оптимізації системи державного моніторингу якості атмосферного повітря згідно з вимогами Постанови КМУ від 14.08.2019 р. № 827, наказу МВС України від 21.04.2021 р. № 300, Директив ЄС 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС.

Матеріали та методи. Для розв'язання поставлених завдань щодо аналізу забруднення атмосферного повітря на досліджуваних територіях та розробки подальших рекомендацій був використаний наступний комплекс методів: математичні методи (ISC-AERMOD View, ліцензія ISCAY0002896); картографічні методи (GIS; ArcGIS 10.2.1); дані дистанційного зондування Землі; оцінка ризику для здоров'я населення; фізико-хімічні методи аналізу; статистичні методи оброблення даних (StatSoft STATISTICA 10.0 Portable, Microsoft® Excel 2019).

Результати. Під час проведених досліджень було здійснено фізико-географічну оцінку досліджуваних територій та проаналізовано дані щодо особливостей та характеристик: землекористування, метеорологічної ситуації та топографії (на основі даних радарної топографічної зйомки створені ЦМР). Оцінено токсичність викидів (сформовано переліки пріоритетних забруднюючих речовин; далі – ЗР) та геокодовано джерела викидів суб'єктів господарювання у досліджуваних містах, відповідно до вимог етапів ідентифікації небезпеки та оцінки залежності «доза-відповідь». Розраховано (промодельовано) рівні усереднених годинних, добових і річних концентрацій для пріоритетних ЗР (азоту діоксиду, ангідриду сірчистого, бенз(а)пірену, вуглецю оксиду, нікелю оксиду, пилу НДЗС (зокрема PM_{10} та $PM_{2.5}$), бензолу, миш'яку, неорганічних сполук (у перерахунку на миш'як), свинцю і його неорганічних сполук, вуглеводнів насичених C_{12} - C_{19}) й оцінено неканцерогенні та канцерогенні ризики для здоров'я експонованого населення. Також додатково проведено інструментальні дослідження атмосферного повітря у визначених контрольних точках на досліджуваних територіях. Визначено, що середні масові концентрації ЗР не перевищували медико-санітарні нормативи (ГДКм.р.) згідно з наказом МОЗ № 813, але концентрації РМ та озону (беручи до уваги рекомендації ВООЗ) знаходились на досить високих рівнях. Це своєю чергою потребує проведення подальших довготривалих автоматизованих досліджень та їх включення до моніторингових програм в усіх досліджуваних містах. До того ж, було встановлено, що превалюючим фактором забруднення атмосферного повітря у досліджуваних містах є викиди автотранспорту.

Висновки. Проведені дослідження дозволили науково обґрунтувати (на підставі отриманих результатів моделювання, ОР та натурних досліджень, враховуючи дані

метеорологічних та топографічних особливостей досліджуваних територій) місця розміщення автоматизованих постів спостережень (далі – АПС; моніторингу) та контролю ЗР у досліджуваних містах Тернопільської області. Запропоновано встановити на територіях міст референтні з фіксованим/еталонними вимірюваннями та індикативні АПС, враховуючи існуючі станції громадського моніторингу (SaveEcoBot) та ПСЗ Тернопільського обласного ЦГМ. Водночас, згідно з вимогами Директиви ЄС 2008/50/ЄС, Постанови КМУ від 14.08.2019 р. № 827 та Наказу МВС України від 21.04.2021 р. за № 300, рекомендовано включити до автоматизованої мережі спостережень на усіх еталонних/референтних АПС обов'язковий моніторинг за викидами – пилу НДЗС (зокрема, окремо для PM_{10} та $PM_{2.5}$), озону, суми оксидів азоту (зокрема азоту діоксиду та азоту оксиду), вуглецю оксиду, ангідриду сірчистого, суми вуглеводнів та формальдегіду; на усіх індикативних АПС – пилу НДЗС (зокрема, окремо для PM_{10} та $PM_{2.5}$) та озону. До того ж, відповідно до вимог Директиви 2004/107/ЄС, у деяких містах передбачити контроль за викидами – арсену (миш'яку), кадмію, ртуті, нікелю та поліциклічних ароматичних вуглеводнів (зокрема бензолу та бенз(а)пірену).

Отримані результати стали підґрунтям для розробки науково-практичних пропозицій та формування рекомендацій щодо організації, оптимізації та подальшого розвитку мережі державного моніторингу атмосферного повітря в Тернопільській області з урахуванням ризик-орієнтованого підходу.

ВПЛИВ КАНЦЕРОГЕННИХ РЕЧОВИН НА ДОВКІЛЛЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Логвиненко А. Г., Скрипнік С. Л., Білоусова М. Л.

*Державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Краматорськ*

Проведення досліджень канцерогенних речовин – це важливе завдання для Державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України». Канцерогенними для людини речовинами є речовини, що зумовлюють утворення у людини злоякісних та доброякісних пухлин різних органів та систем. Небезпека конкретних речовин чи факторів залежить від рівнів та тривалості дії на людину, а також наявності супутніх чинників, спроможних модифікувати ефект їх впливу.

Джерелами утворення та забруднення довкілля канцерогенними речовинами в умовах нормальної життєдіяльності людей є промислові викиди, викиди автотранспорту, побутове забруднення та продукти тютюнопаління. На сьогоднішній час частина промислових підприємств у Донецькій області евакуйована в більш безпечні регіони країни. Значна частина підприємств зазнали численних обстрілів та руйнувань та вимушено припинили свою діяльність. У зв'язку з евакуацією населення до більш безпечних регіонів України, кількість приватного автотранспорту також зменшилась.

Але в умовах війни джерелами утворення і забруднення канцерогенними речовинами довкілля можуть бути вибухи снарядів, бомб, ракет, мін та пожежі.

Відповідно до Гігієнічного нормативу «Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини», затвердженого Наказом МОЗ України від 20.06.2022 року № 1054 (далі – Гігієнічний норматив) був проведений аналіз наявності канцерогенних речовин у довкіллі Донецької області.

Дослідження канцерогенних речовин проводились згідно діючих в Україні нормативних документів. Перевищення були виявлені на території моніторингу Краматорської районної та Костянтинівської філії – Формальдегід у пробах атмосферного повітря та Дружківської філії – ром шестивалентний у пробах ґрунту.

У 2024 році було проведено 1314 досліджень канцерогенних речовин в об'єктах довкілля, з них 31 дослідження (2,4 %) не відповідає вимогам нормативних документів. Перевищення були зареєстровані у наступних об'єктах навколишнього середовища:

атмосферне повітря – 728 досліджень, з них 22 (3 %) з відхиленням за показником формальдегід (від 0,041 до 0,053 мг/м³, при нормі 0,035 мг/м³);

ґрунт – 122 дослідження, з них 9 (7,4 %) з відхиленням за показником хром шестивалентний (від 0,08 – 0,165 мг/кг, при нормі 0,05 мг/кг);

Дослідження канцерогенних речовин у повітрі робочої зони, води питній, води водоймищ, харчових продуктах та сировині – відповідали нормативним вимогам.

За перше півріччя 2025 року було проведено 383 досліджень канцерогенних речовин у об'єктах довкілля, з яких 17 дослідження (4,4 %) не відповідають вимогам нормативних документів. Перевищення були зареєстровані у наступних об'єктах навколишнього середовища:

атмосферне повітря – 270 досліджень, з них 10 (3,7 %) з відхиленням за показником формальдегід (від 0,037 до 0,089 мг/м³, при нормі 0,035 мг/м³);

ґрунт – 56 досліджень, з них 7 (12,5 %) з відхиленням за показником хром шестивалентний (від 0,055 – 0,193 мг/кг, при нормі 0,05 мг/кг);

Дослідження канцерогенних речовин у повітрі робочої зони, води питній, води водоймищ, харчових продуктах та сировині – відповідали нормативним вимогам.

Формальдегід та Хром шестивалентний має інгаляційний шлях надходження до організму, найбільш вірогідні органи, в яких можуть виникати пухлини під впливом цієї речовини: порожнина носа, носові пазухи, глотка, та легені.

Отже, можна стверджувати, що через жорстокість і тривалість військових дій на території Донецької області, ситуація з впливу канцерогенних речовин може суттєво погіршуватись. Вплив воєнних дій на навколишнє середовище створює велику небезпеку для здоров'я людей.

Тому надзвичайно важливим на сьогодні є продовження досліджень канцерогенних речовин у об'єктах навколишнього середовища, їх моніторинг та подальший аналіз.

СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В 2024 РОЦІ

*Матковський І. А., Лук'янович О. Л., Скоробогач О. В.,
Борисенко А. В., Борисенко Н. В.*

ДУ «Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Вінниця

Забруднення атмосферного повітря є однією з основних проблем у сфері екологічної безпеки та громадського здоров'я, зокрема в умовах воєнного стану та порушення логістичних та енергетичних ланцюгів. У структурі загального техногенного навантаження саме якість атмосферного повітря найтісніше пов'язана зі станом здоров'я населення. За оцінками ВООЗ, понад 90% міського населення світу проживає в зонах із забрудненим повітрям, що зумовлює зростання респіраторних, алергічних і онкологічних захворювань. Вінницька область – аграрно-промисловий регіон України з високим техногенним навантаженням. Підприємства енергетичного, сільськогосподарського та переробного секторів у 2016-2018 рр. забезпечували до 71 % обсягу викидів із стаціонарних джерел. У 2016 році загальні викиди становили близько 214 тис. т, з яких 134,7 тис. т – від стаціонарних джерел і 79,5 тис. т – від пересувних. До 2018 року ці показники зросли до 219,2 тис. т, у тому числі 155,8 тис. т – стаціонарних і 63,4 тис. т – мобільних джерел.

У 2020–2022 роках обсяги викидів забруднюючих речовин залишалися стабільно високими – понад 150 тис. т щороку, зокрема 99,7 тис. т – у 2022 році та 97,3 тис. т – у 2021 році. Найбільше антропогенне навантаження припадає на м. Ладижин (понад 60 % обласного обсягу викидів), м. Вінницю, Жмеринку, Хмільник. У 2020 році на душу населення в області припадало близько 51 кг викидів, а щільність викидів у розрахунку на 1 км² становила 3,0 т, що значно вище за національні середні значення. Водночас у м. Ладижин цей показник перевищував 2700 т/км², у м. Вінниці – майже 40 т/км².

Відповідно до нормативно-правової бази МОЗ України моніторинг повітря у Вінницькій області забезпечується зусиллями обласного Центру контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ). Актуальність оцінки стану атмосферного повітря особливо зростає у зв'язку з постійним підвищенням екологічних ризиків та зростанням захворюваності на хвороби органів дихання, що простежується за даними медичної статистики регіону.

Метою роботи було проведення гігієнічної оцінки стану забруднення атмосферного повітря у Вінницькій області у 2024 році шляхом комплексного моніторингу ключових забруднювачів.

Моніторинг атмосферного повітря здійснювався фахівцями ЦКПХ протягом 2024 року в 147 населених пунктах області, включаючи 90 сільських. Загалом досліджено 14 408 проб повітря. Відбір і дослідження проб проводились згідно з методичними рекомендаціями щодо соціально-гігієнічного моніторингу (МОЗ, 2002), ДСТУ ISO 4225:2003 та іншими національними документами. Контроль здійснювався за концентраціями формальдегіду, фенолу, діоксиду азоту, оксиду вуглецю, сірчистого ангідриду та зважених часток (пилу).

У 2024 році серед усіх досліджених проб атмосферного повітря Вінницької області 3,9 % виявилися такими, що перевищують встановлені гранично допустимі концентрації (ГДК). Найбільша частка нестандартних проб спостерігалася у Жмеринському районі (21,5 %), Гайсинському районі (15,7 %) та в місті Вінниця (10,7 %).

Серед основних забруднювачів, у випадку яких найчастіше фіксувалися перевищення ГДК, у міських агломераціях домінували формальдегід (12,9 % проб), фенол (11,7 %), зважені частки пилу (6,3 %), діоксид азоту (3,2 %) та оксид вуглецю й сірчистий ангідрид (по 1,8 %). У сільській місцевості найчастіше перевищували нормативи зважені частки пилу (11,9 %), діоксид азоту (8,8 %), оксид вуглецю (7,9 %), формальдегід (7,0 %) та сірчистий ангідрид (5,4 %).

Окремий аналіз зон різного функціонального призначення показав, що найвищі частки проб із перевищенням ГДК припадають на санітарно-захисні зони (9,7 %), тоді як у зонах житлової забудови перевищення реєструвалися у 2,6 % проб, у зонах відпочинку – у 4,5 %, а біля закладів освіти – у 4,4 %.

Отримані дані вказують на наявність стабільного хронічного забруднення атмосферного повітря, особливо у промислових центрах та сільських регіонах із низькою вентиляцією й інтенсивним опаленням. Високі частки перевищення ГДК формальдегіду й фенолу можуть свідчити про наявність неорганізованих джерел викидів, зокрема спалювання побутових і промислових відходів. Загалом у Вінницькій області частка проб із перевищенням ГДК (3,9 %) перевищує середній показник по Україні (2,8 % за даними Центру громадського здоров'я за 2023 рік). Для порівняння, у міських агломераціях Європейського Союзу відсоток проб із перевищенням ГДК формальдегіду та оксиду вуглецю зазвичай не перевищує 1 %.

Варто також відзначити підвищений ризик для вразливих груп населення: дітей, вагітних жінок та осіб із хронічними захворюваннями дихальних шляхів. За літературними даними, до 30 % респіраторних захворювань серед школярів можуть бути асоційовані з впливом хімічних забруднювачів атмосферного повітря.

Проведення гігієнічної оцінки стану забруднення атмосферного повітря у Вінницькій області у 2024 році встановило стійку тенденцію до перевищення ГДК низки забруднюючих речовин з локальними «гарячими точками» у Жмеринському, Гайсинському районах та в м. Вінниця. Основними полутантами залишаються формальдегід, фенол, пил, діоксид азоту, оксид вуглецю та сірчистий ангідрид.

Отримані дані підкреслюють необхідність посиленого контролю джерел викидів і впровадження сучасних технологій очищення для зниження екологічних ризиків і захисту здоров'я населення.

МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЯК ЗАСІБ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Хоменко І. М., Чумак С. П., Штиль О. В., Тимошенко С. М., Дмитрієва Л. Р.

Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика; ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Київ

На виконання Закону України «Про охорону атмосферного повітря» (ст. 32) моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про викиди забруднюючих речовин та рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозування його змін і ступеня небезпечності та

розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони атмосферного повітря. Згідно Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 827, суб'єктами моніторингу атмосферного повітря є Міндовкілля, МОЗ, ДСНС, ДАЗВ, орган виконавчої влади АРК з питань охорони навколишнього природного середовища, обласні та Київська міська держадміністрації, виконавчі органи міських рад. Суб'єкти моніторингу встановлюють пункти спостереження за рівнями забруднювальних речовин, визначених у додатку до Порядку, а МОЗ визначає можливі впливи забруднення атмосферного повітря на здоров'я та життєдіяльність населення на основі спостережень за рівнями забруднювальних речовин та результатів моніторингу атмосферного повітря, отриманих іншими суб'єктами моніторингу атмосферного повітря. Свої функції МОЗ делегувала підпорядкованим Центрам контролю та профілактики хвороб.

Згідно Порядку ДУ«Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (Центр) здійснює моніторинг атмосферного повітря в місцях проживання і життєдіяльності населення м. Києва, що зазнають впливу викидів забруднювальних речовин промисловими підприємствами й автотранспортом під час його руху на міських магістралях. Дослідження проводяться вибірково, щоденно в постійних точках спостереження в усіх 10 районах міста на вміст забруднювальних речовин, визначених у списку А пункту 1 додатку 2 Постанови КМУ, а саме: діоксиду азоту, діоксиду сірки, оксиду вуглецю, формальдегіду, твердих частинок ($ТЧ_{2.5}$, $ТЧ_{10}$). У 2024 році Центром відібрано 43 687 проб повітря, у т.ч. на вміст зазначених у списку А речовин, виявлено перевищення гігієнічних нормативів у 838 пробах (1,9 %), по 5-ти забруднювальним речовинам (вуглецю оксид, діоксид азоту, діоксид сірки, аміак, формальдегід) в концентраціях, що перевищували гранично допустимі (ГДК) у 1,02 – 2,5 рази, в основному у місцях впливу автотранспорту на селітебну територію. Окремі незначні перевищення реєструвалися в місцях відповідного впливу промислових підприємств, переважно енергетичної галузі «Єврорекоконструкція», ТОВ «Євробетон», Філія «Завод Енергія», ТЕЦ-5;6 та ін.). Результати моніторингу атмосферного повітря щоденно надаються до виконавчого органу Київської міської державної адміністрації.

Центральна геофізична обсерваторія імені Бориса Срезневського (ЦГО) Державної служби надзвичайних ситуацій здійснює контроль атмосферного повітря на 16 стаціонарних постах спостереження на вміст загалом 18-ти забруднювальних речовин, включаючи важкі метали, що контролюються періодично.

Результати досліджень (середньодобові і максимально разові концентрації забруднювальних речовин) подаються на сайті ЦГО, а у разі інтенсивного забруднення повітря терміново через засоби масової інформації, а також в періодичних звітах щомісячно, щоквартально і за рік.

Пункти спостереження за станом атмосферного повітря виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) розташовані по одному в 6-ти районах міста і результати досліджень подаються за індексом забруднення повітря щоденно в автоматизованому режимі для оповіщення населення.

За результатами контролю суб'єктами моніторингу атмосферного повітря найбільші перевищення гранично-допустимих концентрацій забруднювальних речовин реєструються після вибухів, внаслідок пожеж і задимлення в результаті повітряних атак міста Києва. Концентрації забруднювальних речовин у таких випадках перевищували ГДК у 5-ть і більше разів, у повітрі превалювали тверді частинки ($ТЧ_{2.5}$, $ТЧ_{10}$) і сажа, що надходили в повітря внаслідок вибухів і пожеж. Зазначена ситуація негативно впливає на стан здоров'я населення, провокуючи загострення хронічних хвороб серцево-судинної системи, органів дихання, у т.ч. напади бронхіальної астми, задишки, а також підвищення тиску, серцебиття, погіршення самопочуття, відчуття стресу, напруженості і боязні. Тому для населення підготовлені загальні рекомендації на відповідні випадки забруднення атмосферного повітря, в яких пропонується:

- намагатися уникати тривалого перебування на повітрі рано вранці (коли у повітрі може знаходитися максимальна кількість пилу, сажі, забруднювальних речовин після нічних повітряних атак) та у найспекотніший час доби, а дітям і вагітним жінкам слід відмовитися від тривалих прогулянок в умовах задимленості й забруднення повітря;
- обмежити відкривання вікон, кватирок, особливо вночі і рано вранці, а при їх відкритті завішувати місця надходження повітря в приміщення (вікна, двері, кватирки тощо) зволоженою тканиною і періодично її міняти;

- по можливості використовувати в побуті та на робочих місцях системи кондиціонування та очищення повітря;
- проводити вологе прибирання в житлових приміщеннях і на робочих місцях, можливо поставити в житлових та робочих приміщеннях ємності з водою, щоб підвищити вологість повітря;
- обмежити фізичне навантаження, уникати вживання алкогольних напоїв, у т.ч. пива, відмовитися від куріння, оскільки це провокує розвиток гострих і загострення хронічних захворювань;
- при посиленні запаху диму рекомендується надягати захисні маски, які слід зволожувати, особливо це відноситься до літніх людей, дітей і тих, хто страждає хронічними недугами: серцево-судинними хворобами, цукровим діабетом, хронічними захворюваннями легень, алергічними проявами;
- в умовах задимленості і спекотної погоди необхідно збільшити споживання рідини до 2-3 літрів на день для дорослих для відшкодування втрати солей та мікроелементів (рекомендується пити підсолену і мінеральну лужну воду, молочнокислі напої, знежирене молоко, молочну сироватку, соки, мінералізовані напої, киснево-білкові коктейлі), виключити газовані солодкі напої;
- виключити з харчування жирну їжу, вживати легкозасвоювану, багату вітамінами і мінеральними речовинами їжу, віддаючи перевагу овочам і фруктам;
- кілька разів на день приймати душ, промивати ніс і горло;
- при наявності хронічного захворювання строго виконувати призначення, рекомендовані лікарем, а для осіб, які страждають серцево-судинними захворюваннями пропонується вимірювати артеріальний тиск не менше 2-х разів на день, а при стійкій артеріальній гіпертензії та у разі погіршення самопочуття, задишки, приступів кашлю необхідно негайно звернутися до лікаря.

Відповідно до вимог ст. 9. п. 3. п.п. 2 Закону України «Про систему громадського здоров'я» при ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» створені бригади оперативного реагування на надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я, разом з ДСНС, виконавчими органами Київської міської державної адміністрації, у т. ч. на випадки забруднення атмосферного повітря, включаючи результати його моніторингу. Результати моніторингу атмосферного повітря та реагування на надзвичайні події пов'язані з його забрудненням обговорюються на засіданнях міської комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій з напрацюванням обов'язкових рішень та доручень щодо поліпшення відповідної ситуації, зменшення її негативних наслідків для населення.

Постійний моніторинг атмосферного повітря дозволяє оперативно і своєчасно реагувати на надзвичайні стани, пов'язані з його забрудненням, особливо в умовах воєнного стану та ліквідації наслідків повітряних атак з попередженням і рекомендаціями щодо поведінки населення у відповідних ситуаціях.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ КАНЦЕРОГЕННИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ

*Черниченко І. О., Литвиченко О. М., Бабій В. Ф.,
Кондратенко О. Є., Главачек Д. О.*

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

В останні декілька років в Україні фахівці профілактичної медицини відповідно до взятих країною зобов'язань щодо гармонізації вітчизняної нормативної бази шкідливих речовин навколишнього середовища з вимогами ЄС впровадили у практику ризиковий підхід для оцінки впливу небезпечних факторів на людину.

Мета даного повідомлення полягала в удосконаленні сучасної системи медико-санітарних нормативів канцерогенних речовин в атмосферному повітрі населених місць, яка урахувала б теоретичні та практичні аспекти вітчизняних та зарубіжних практик.

Методологія дослідження базувалася на використанні сучасних методів визначення критеріїв оцінки небезпеки канцерогенних чинників, аналізі вітчизняної нормативної бази, вивченні вітчизняного та зарубіжного законодавства у сфері гігієнічного нормування, включаючи державний Перелік гранично допустимих концентрацій хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць (2020 р.), Директиви країн ЄС та Міжнародної агенції з вивчення раку. Для оцінки небезпеки концентрацій канцерогенних речовин на рівні їхніх ГДК визначалися показники ризику за прийнятими в Україні методичними рекомендаціями та ураховувалися референтні концентрації цих сполук, які є результатом експериментальних та епідеміологічних досліджень впливу їх на людський організм.

Результати дослідження дозволили виокремити ряд положень, які рекомендовано до впровадження у вітчизняну практику гігієнічного регламентування шкідливих речовин у повітряному середовищі.

Перш за все встановлено наявність різних підходів щодо визначення критеріїв оцінки небезпеки канцерогенних речовин на теренах України та країн ЄС. За кордоном для канцерогенів і мутагенів встановлюють ліміти, що ґрунтуються на допущенні певного ризику, який визначається відповідно до Директиви №2004/37/ЄС. До останнього часу рекомендований ліміт експозиції для канцерогенів у повітряному середовищі населених місць ґрунтувався на ризику допустимого розвитку раку – 1 випадок на популяцію 10 000 людей протягом життя.

Як в країнах ЄС, так і США, оцінка небезпеки впливу канцерогенних речовин визначається за показниками експозиційної дози. За такими ж вимогами розроблено і рекомендовано до використання кваліфікаційну шкалу ризиків US EPA ($1,0 \times 10^{-4}$).

В той же час в Україні обґрунтування ГДК канцерогенів базується на даних підгострих дослідів на експериментальних тваринах з визначенням дозо-ефектної шкали токсикологічних ефектів та літературних даних з оцінки інших реакцій організму, зокрема мутагенних.

По-друге, було визначено, що до переліку вітчизняних гігієнічних нормативів атмосферного повітря населених місць включено ГДК 53 канцерогенних речовини, з яких до розрахунку ризику взято 45 сполук, для яких є показник канцерогенного потенціалу. Проведені розрахунки засвідчили, що за критерієм ризику гігієнічні нормативи більшості канцерогенних речовин для атмосферного повітря населених місць не відповідають вимогам ЄС та світових практик. Так, ймовірний ризик розвитку канцерогенного ефекту у людини за впливу на рівні ГДК для атмосферного повітря населених місць речовин групи 1, які є безумовно канцерогенними для людини, відповідає міжнародним стандартам тільки для двох сполук із дванадцяти (бенз/а/пірен та формальдегід).

Серед канцерогенних речовин, що відносяться до розряду ймовірно канцерогенних для людини (група 2А), гігієнічні нормативи відповідають прийнятному ризику лише для чотирьох сполук з десяти (анілін, дибенз /а, h/ антрацен, стирол та тетрахлоретилен).

Що стосується сполук, можливо канцерогенних для людини (група 2В), їхні гігієнічні нормативи на рівні міжнародного допустимого ризику ($1,0 \times 10^{-4}$) реєструються лише для 8 канцерогенів із 22 – це ацетальдегід, 1,3-дихлорпропен, етилбензол, 2-нітрохлорбензол, 3-нітрохлорбензол, 4-нітрохлорбензол, свинець та триоксид сурми.

У цій групі, як і у двох попередніх, гігієнічні нормативи канцерогенних речовин знаходяться на рівнях, вищих за допустимий рівень ризику, тобто їхні показники ризику знаходяться на рівні $> 1,0 \times 10^{-4}$ – $1,0 \times 10^{-1}$, що за міжнародною шкалою є неприпустимим.

Отже, отримані дані однозначно свідчать, що нині діючі гігієнічні нормативи більшості канцерогенних речовин в атмосферному повітрі населених місць не забезпечують захисту населення і зумовлюють ймовірність розвитку онкологічної патології на рівнях від майже восьми випадків на 10 тисяч людей ($7,7 \times 10^{-4}$) до 2 випадків на 100 людей ($2,0 \times 10^{-2}$) або навіть 1 випадку на 10 людей ($1,1 \times 10^{-1}$), які розраховувалися на прикладі бензолу, хрому VI та 1,2,3 -Трихлорпропану відповідно.

Виходячи із зазначеного, постає питання щодо визначення рівня ризику, який відповідав би міжнародним вимогам. Для вирішення цього питання розроблено критеріальні дозо-ризикові шкали, за якими відповідно до прийнятного для держави рівня ризику є можливість визначити ГДК.

Третє. Вирішення цього питання пов'язане з невизначеністю на теренах України рівня прийнятного ризику для здоров'я населення за впливу шкідливих чинників. На жаль, це

питання в країні до цього часу не піднімалося і не аналізувалося у практичній площині. Фахівці профілактичної медицини орієнтуються на сьогодні на міжнародні критерії для повітря населених місць ($1,0 \times 10^{-4}$). У той же час за кордоном у більшості країн у зв'язку з поліпшенням стану навколишнього середовища і розвитком технологічних процесів на виробництві, зумовлюючих зменшення викидів шкідливих речовин у повітря, фахівці працюють над підвищенням безпеки для населення забруднення повітря і розробляють програми щодо переходу на рівень ризику $1,0 \times 10^{-5}$.

Четверте. Але при цьому виникає ще одне питання, яке стосується рівня осереднення ГДК, визначених за критерієм ризику. До цього часу в Україні діють гранично допустимі середньодобові концентрації. За цим нормативом здійснюється оцінка як короткотермінових, так і довготермінових (хронічних) періодів впливу. У той же час у світовій практиці для профілактики хронічного впливу використовують середньорічні концентрації, а середньодобові рівні – для попередження гострого впливу. Причому усереднення ГДК з визначенням середньорічних показників за міжнародним досвідом мало б стосуватися не тільки канцерогенів, а й усіх інших сполук з лімітуючим резорбтивним або рефлекторним ефектом дії.

З урахуванням зазначеного в якості середньорічних концентрацій як медико-санітарних (гігієнічних) нормативів рекомендуються до розгляду концентрації з визначенням лімітуючого критеріального показника: канцерогенного (за рівнем ризику) або неканцерогенного, тобто загальнотоксичного (за рівнем референтних концентрацій). За основу визначення допустимих санітарних нормативів, було взято рівень прийнятного ризику ($1,0 \times 10^{-4}$).

Висновок. Проведені дослідження засвідчують необхідність перегляду гігієнічних нормативів канцерогенних речовин, що входять до вітчизняної нормативної бази для атмосферного повітря населених місць. Нині діючі нормативи у переважній більшості перевищують рівень допустимого або прийнятного ризику розвитку раку у населення.

Рекомендовані медико-санітарні (гігієнічні) нормативи за показником канцерогенного ризику та референтними концентраціями мають розглядатися як середньорічні для атмосферного повітря населених місць, а нині діючі середньодобові концентрації за міжнародними рекомендаціями мають бути спрямовані на попередження гострого впливу хімічних канцерогенів протягом 24 годин.

HARMONIZATION OF SANITARY REGULATION IN URBAN PLANNING LEGISLATION OF UKRAINE UNDER LEGAL TRANSFORMATION: ISSUES OF LEGAL CERTAINTY AND WAYS TO UPDATE SANITARY RULES № 173

*Makhniuk V. M.¹, Mohylnyi S. M.¹, Makhniuk V. V.²,
Pavlenko N. P.¹, Melnychenko S. O.¹*

¹*State Institution «O.M. Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

²*State Tax University, Irpin*

With the entry into force of the Law of Ukraine «On the Public Health System» (hereinafter – the Law), which replaced the Law of Ukraine «On Ensuring Sanitary and Epidemic Well-being of the Population», state sanitary and epidemiological expertise has not been carried out since October 1, 2023.

According to clause 5.9 of the State Sanitary Rules for Planning and Development of Settlements, approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine dated June 19, 1996, No. 173, and registered with the Ministry of Justice of Ukraine on July 24, 1996, No. 379/1404 (hereinafter – Sanitary Rules No. 173), the sizes of sanitary protection zones (SPZs) for new types of industries, enterprises, and other production facilities using new technologies, as well as changes to these zones (increase or decrease according to clause 5.7), are approved by the Head of the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection, based on the results of state sanitary-epidemiological expertise of the relevant materials.

Thus, there is currently legal uncertainty regarding the procedure for determining the size of sanitary protection zones.

According to the Law, state medical and sanitary rules include state sanitary norms and rules, sanitary-hygienic and sanitary-epidemiological rules and norms, anti-epidemic rules and norms, hygienic rules and regulations, and state sanitary regulations, which are approved by the central executive body responsible for forming state policy in the field of health care.

Clause 5.4 of Sanitary Rules № 173 provides that industrial, agricultural, and other facilities that are sources of environmental pollution by chemical, physical, and biological factors, if waste-free technologies cannot be implemented, must be separated from residential areas by sanitary protection zones. Therefore, in accordance with the Law, the sizes of SPZs are sanitary standards.

According to Part 5 of Article 46 of the Law, state medical and sanitary standards shall be established in the procedure approved by the central executive body that ensures the formation of state health care policy.

This procedure is defined by the Order of the Ministry of Health of Ukraine dated November 6, 2023, № 1915, registered with the Ministry of Justice of Ukraine on December 14, 2023, № 2180/41236.

Therefore, it is necessary to update Sanitary Rules № 173 in order to: bring Sanitary Rules № 173 into compliance with current legislation; eliminate legal uncertainty in determining the sizes of sanitary protection zones; create conditions for effective integration of public health measures with urban planning activities.

Objectives of state regulation related to solving this problem:

- regulatory clarification of the procedure for establishing and changing the size of sanitary protection zones as a spatial planning tool to ensure environmental safety;
- ensuring a unified, scientifically-based approach to determining sanitary-hygienic requirements in urban development;
- removal of outdated references to regulatory documents that are no longer in force (such as SSTs, SNRs, outdated SBNs);
- unification of safety requirements for the living environment during territory planning and development, and increasing legal certainty;
- ensuring a balance between public health protection and the needs of sustainable territorial development.

Implementation of the updated legal act (amendments to Sanitary Rules № 173) will contribute to:

- enhancing the effectiveness of urban planning policy;
- ensuring legal certainty in the development and approval of urban planning documentation;
- creating a transparent mechanism for determining and reviewing the sizes of sanitary protection zones.

Conclusions. The provisions of Sanitary Rules No. 173, particularly clause 5.9, are no longer aligned with current legislation, as the institution of state sanitary-epidemiological expertise has been abolished. In accordance with Articles 5 and 46 of the Law of Ukraine «On the Public Health System», the establishment of medical and sanitary standards, including SPZ parameters, falls within the competence of the central executive body in the field of health care (Ministry of Health of Ukraine).

Bringing Sanitary Rules № 173 into compliance with current legislation will ensure:

- scientifically grounded determination of SPZ sizes;
- a unified legal mechanism for their establishment and adjustment;
- harmonization of urban development and sanitary policy;
- reduced corruption risks and abuse during territorial planning.

Failure to resolve this issue poses a risk to ensuring proper sanitary control, legal certainty for urban development stakeholders, and the protection of public health.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (КОНТРОЛЮ) РТУТІ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ

Михіна Л. І., Брезіцька Н. В., Кобзаренко І. В., Сидоренко О. О.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

АКТУАЛЬНІСТЬ. Антропогенна діяльність зумовила майже двократне зростання вмісту ртуті в довкіллі та харчовому ланцюгу. Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) у «Глобальному звіті з оцінки ртуті» висвітлила масштаби глобального забруднення ртуттю та пов'язані з ним ризики для здоров'я людини, ініціювавши розроблення міжнародної конвенції щодо зниження ризиків, пов'язаних з використанням ртуті.

Таким чином, у 2013 р. членами ООН було ухвалено документ з проблеми ртутного забруднення навколишнього середовища – «Конвенція Мінамата про ртуть» (Minamata Convention on Mercury), спрямований на захист здоров'я населення і довкілля від антропогенного додаткового вивільнення ртуті та її сполук, які можуть викликати отруєння. Конвенцію підписали 140 країн, що передбачає поступову відмову від застосування ртуті та її сполук у виробництві з 2020 р., ліквідацію підприємств з видобутку первинної ртуті до 2032 р., а також заборону виробництва, імпорту та експорту продукції, що містить ртуть (зокрема ламп, батарейок, реле, термометрів і частини медичних та косметичних виробів). Україна також приєдналася до Мінаматської конвенції, ухваливши закон № 3116-IX від 29.05.2023 р., в якому відповідно до пункту 1 статті 6: виробництво, імпорт та експорт продукції, що містить ртуть, та виробництво ацетальдегіду, у якому ртуть або сполуки ртуті використовуються як каталізатор, підлягають припиненню з 1 січня 2024 року.

Обговорення. Водночас на національному рівні згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України № 813 від 10.05.2024 р. «Про затвердження державних медико-санітарних нормативів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», ртуть визначено як надзвичайно небезпечну хімічну речовину (1 клас небезпеки) та встановлено середньодобову гранично допустиму концентрацію (ГДК) для атмосферного повітря та повітря приміщень житлових і громадських будівель на рівні 0,3 мкг/м³. До того ж, відповідно до законів України (далі – ЗУ) «Про охорону атмосферного повітря» (№ 2707-XII від 16.10.1992 р.) та «Про управління відходами» (№2320-IX від 20.06.2022 р.) суб'єкти господарювання і громадяни, що здійснюють викиди забруднюючих речовин, зобов'язані впроваджувати: організаційно-господарські, технічні заходи зі скорочення викидів ртуті, забезпечення належного контролю та європейські принципи управління відходами, такі як ієрархію управління відходами, систему розширеної відповідальності виробника. Також, розглядаючи питання законодавчого врегулювання правил поведінки з ртуттю в Україні необхідно й врахувати положення статті 50 (розділ II) Конституції України та вимоги ЗУ «Про охорону навколишнього природного середовища» (№ 1264-XII від 25.06.1991 р.). Проте, не тільки виробництво ртуті здійснюється за спеціальними нормативно визначеними умовами, але й умови її транспортування, господарського використання та переробки, що затверджені відповідними нормативно-правовими актами.

Слід зазначити, що за останні роки зросла частка додаткових джерел надходження парів ртуті в атмосферу. Серед них, використання відходів як альтернативного палива у технологічних процесах будівельної індустрії, зокрема виробництва цементу, на яке, за оцінками, може припадати близько 8-10 % сумарних викидів ртуті в атмосферне повітря. Прийняття ЗУ «Про альтернативні види палива» (№ 1391-VI від 21.05.2009 р.; зміни № 3220-IX від 30.06.2023 р.) визначило правові, економічні та екологічні засади виробництва і використання альтернативних палив та стимулювання їх збільшення частки (до 20 %) у паливному балансі: альтернативне (тверде, рідке, газове) та відходи – шлаки та відходи промисловості, сільського господарства, комунально-побутових та інших підприємств. Особливо активно, використання відходів як альтернативного палива прослідковується після введення на території України воєнного стану, оскільки були порушені ланцюги постачання, збуту продукції, перебої з електропостачанням тощо.

До того ж, у 2024 р. Верховна Рада України додатково ухвалила норми щодо припинення виробництва, продажу, імпорту та експорту продукції, що містить ртуть: термометри, певні

види ламп, батарейки тощо. Водночас залишки ртутьвмісної продукції часто утилізуються неконтрольовано та можуть потрапляти на полігони твердих побутових відходів. Також зростання кількості зруйнованих будівель можуть призводити до неконтрольованого потрапляння ртуті у довкілля, у зв'язку з попереднім використанням будівельних матеріалів, що містили промислові відходи із залишковою кількістю ртуті (зола, шлаки тощо).

Висновки. Аналізуючи вищесказане, можна зазначити, що Україна послідовно імплементує положення Мінаматської конвенції у національне законодавство. Однак, з огляду на посилення контролю організованих джерел викидів суб'єктів господарювання в атмосферне повітря згідно з діючим санітарним та екологічним законодавством, виникає необхідність щодо проведення моніторингу за парами ртуті не лише в організованих викидах стаціонарних джерел забруднення, але й на територіях сельбищних зон. Це, своєю чергою, вимагає: розширення автоматизованих мереж спостережень (моніторингу) у міських районах із використанням чутливих методів вимірювань; посилення контролю за обігом та утилізацією ртутьвмісних виробів; впровадження найкращих доступних технологій промислового виробництва (зокрема для цементної галузі) та об'єктів, що спалюють альтернативні палива.

ІНТОКСИКАЦІЯ ОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ У НАУКОВИХ ПРАЦЯХ ПРОФЕСОРА ІРИНИ ІВАНІВНИ ДАЦЕНКО: ДО 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ

Федоренко В. І.

ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів

Професор І. І. Даценко відома українська вчена-гігієніст, представниця Львівської наукової гігієнічної школи, талановита педагог, активна учасниця громадського життя. Своє життя Ірина Іванівна Даценко присвятила профілактиці захворювань і збереженню здоров'я людини, навчанню і вихованню студентів-медиків, підготовці висококваліфікованих лікарів. Цього року минає 100 років від дня народження Ірини Даценко – доктора медичних наук, професора, академіка Академії наук Вищої школи України, члена Нью-Йоркської академії наук, Дійсного члена Наукового товариства ім. Шевченка, почесного члена Українського лікарського товариства, голови Лікарської комісії НТШ.

Мета. Висвітлити один з напрямків наукової діяльності професора Ірини Іванівни Даценко – дослідження хронічної інтоксикації монооксиду вуглецю.

Матеріали та методи. Наукові праці проф. Ірини Даценко. Методи: пошуковий, аналітичний, описовий.

Результати дослідження. Вивченню впливу оксиду вуглецю (СО) на організм та профілактиці гострої і хронічної його дії присвячено численну кількість досліджень і наукових праць вчених з різних країн. Знадобилося чимало часу для з'ясування механізмів дії оксиду вуглецю на організм і перебігу хронічної інтоксикації. Значний внесок у патогенетичну сутність тривалої дії оксиду вуглецю належить проф. І. І. Даценко. У 1955 р. захистила кандидатську дисертацію на тему «Забруднення оксидом вуглецю повітря кабін автомобілів і вулиць м. Львова та вплив його на організм працівників автотранспорту» (науковий керівник проф. В. З. Мартинюк). Результати досліджень засвідчили загазованість повітря кабін автомобілів оксидом вуглецю упродовж усього робочого дня водіїв, виявлено, що концентрації СО вищі у кабінах автомобілів, які працювали на бензині, ніж на метані. В осінньо-зимовий період концентрації СО у кабінах вищі, ніж від травня до жовтня місяця. Концентрації карбоксигемоглобіну в крові водіїв переважно коливалися в межах 0-20 %, проте реєструвалися і на рівні до 30 % – 40 %. Прямої залежності між концентрацією карбоксигемоглобіну в крові та віком і стажем роботи не виявлено. У 1967 р. Ірина Іванівна захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук «Оксид вуглецю у навколишньому середовищі і можливість хронічної інтоксикації». До цього часу вже було відомо, що механізм токсичної дії СО складний і виходить за межі гіпоксемії, обумовленої

блокуванням гемоглобіну з утворенням карбоксигемоглобіну. У 1857 р. Bernard C. установив зв'язок СО з гемоглобіном і це тривалий час вважалося за єдиний спосіб впливу СО на організм. Про додаткові патофізіологічні механізми його дії незалежно від гемоглобіну з'явилися пізніше. Дослідження виявили взаємодію СО з іншими гем-білками [Haldane J.B., 1927; Keilin D., Hartree E., 1939]. Основою опрацювання теорії прямої токсичної дії СО на організм стало припущення про взаємодію СО з важкими металами, зокрема із залізом. За даними Warburg O. (1948) до групи залізовмісних речовин у клітинах відносяться також ферменти, зокрема системи цитохромів. До того ж з СО з'єднується міоглобін, що має більшу спорідненість з киснем, ніж гемоглобін.

Ірина Іванівна упродовж 10 років (від 1955 до 1965 р.р.) досліджувала біологічну дію СО за умов гострого, хронічного (3-7 місяців) дослідів на декількох видах лабораторних тварин і вивчила дію СО на організм робітників ливарного цеху заводу автотранспорту. Тривала дія СО на організм призвела до змін практично в усіх органах і системах. Виявлено порушення функцій нервової системи, зокрема головного мозку, печінки, зниження імунологічної реактивності організму, порушення вуглеводного обміну, гістохімічні зміни у тканині печінки, що засвідчило пряму органотропну і цитотоксичну дію СО унаслідок ураження ферментних систем і порушення окисно-відновних процесів у тканинах. Проведені дослідження та отримані результати стали підґрунтям кінцевого підсумку роботи: розвиток патологічного процесу в умовах хронічної інтоксикації СО призводить до тканинного типу гіпоксемічного стану, сам процес проходить поступово з виникненням фаз компенсації, субкомпенсації і декомпенсації, коли вже чітко простежуються зміни в органах і системах організму. Аналіз дії СО на організм ливарників у виробничих умовах дозволив дійти висновку про ураження усіх досліджуваних систем їхнього організму. Цією роботою було доведено специфічну органотропну токсичну дію оксиду вуглецю та наявність хронічної інтоксикації як окремої самостійної нозологічної форми, що супроводжується порушенням діяльності нервової, серцево-судинної систем, зміною гематологічних і гемодинамічних показників, вуглеводного обміну тощо. У своїй Актовій промові «Гігієнічні аспекти проблеми охорони навколишнього середовища і здоров'я населення» на урочистому засіданні Вченої ради Львівського державного медичного інституту 16.XI. 1993 р. професор І. І. Даценко зазначила: «Проведені протягом багатьох років дослідження дали змогу нам остаточно вирішити принципове питання патогенетичної суті тривалої дії СО на організм, що полягає у керівній ролі тканинної гіпоксії, зумовленої безпосереднім цитотоксичним впливом отрути, тобто дали можливість довести існування хронічної інтоксикації оксидом вуглецю як самостійної нозологічної форми».

Висновок. Наукові напрацювання проф. Ірини Іванівни Даценко є вагомим внеском у патогенетичну сутність хронічної інтоксикації оксидом вуглецю.

CLIMATE CHANGES FACTORS OF HUMAN HEALTH FORMATION IN CITIES: CASE STUDY OF THERMAL PRESSURE

Radomska M. M., Yaroshenko D. R.

Kyiv Aviation Institute, Kyiv

Climate change affects human health in cities via intensified heatwaves, worsened air quality, shifts in infectious disease patterns, and threats to food and water security, all of which can lead to increased respiratory and cardiovascular illnesses, stress, and malnutrition. Some of the effects are direct, while others work indirectly, by changing living conditions.

The direct effects include injuries and traumas due to weather extremes and natural disasters like floods, droughts, storms, hail, blizzard, etc. This damage is formed due to imbalance in natural forces and is predictable to the extent that careful planning and preparation can mitigate the possible negative consequences and losses to minimal.

Indirectly prolonged high temperature periods contribute to the worsening of air and water quality, as well provoking foodborne and waterborne diseases. Changes in temperature and precipitation patterns create conditions favorable for disease-carrying vectors like mosquitoes and ticks, leading to a potential rise in vector-borne diseases in urban areas [Baker et al., 2022].

Less visible issues rise due to intensified pollution of the environment. Climate change can worsen air pollution through higher temperatures and other meteorological factors, contributing to increased rates of chemical reactions between primary air pollutants and retention of secondary products at the ground. Thus, air pollution drives water and soil pollution in cities.

Another aspect of the problem is specific microclimate of cities, which is modified by climate changes. It is generally accepted that urban heat island is a product of vast urban areas, covered with concrete and asphalt, as well as ruined air circulation and retention of heat within the central part of cities. The best counteraction to this is the expansion of green spaces and blue network in cities.

We have measured the thermal parameters of selected areas in the central part of the city of Kyiv. Ten parks were chosen for the research by their size (which is at least 2 ha and maximum of 10 ha), location (close proximity to highways) and adjacent to residential areas and other localities with minimal waste heat production. The list of measuring points also included sites located in the proximity to water bodies like ponds and lakes inside the parks and outside them – totally 8 points. They were chosen so, that they are not shaded and open for illumination.

The results of measurements were contrasted against thermometry at highways and open spaces with solid cover. The data demonstrated minor or no difference between the temperature above heated surfaces and inside parks under the shade. This means that only parks bigger than 10 ha are able to form specific cooler areas. By contrast, locations with ponds were different from asphalted surfaces by statistically noticeable 1.5-3.5°C, which means that small elements of blue infrastructure are more efficient for temperature mitigation.

However, the survey conducted among people, taking rest at parks and by the waterbodies, demonstrated that subjectively people reported being relieved from heat more often in parks than by the water bodies (53 % versus 29 % respondents).

So, it can be concluded that environment quality improvement and disease prevention effects are provided by different components of ecosystem. Moreover, vulnerable categories of population like elderly and children will get more ecosystem services from parks, while urban thermal balance will benefit more from the development of blue infrastructure. Psychological effects like anxiety and depression will be also mitigated better by green spaces.

Thus, effective urban planning that considers the interplay of blue-green infrastructure, ecosystem balance, and public health is essential for mitigation and adaptation to climate changes and reducing associated morbidity

POPULATION VULNERABILITY TO EXTREME HEAT AND DISEASE-RELATED PROGNOSIS FOR REPUBLIC OF MOLDOVA

Croitoru Catalina

"Nicolae Testemitanu" State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

Introduction. The extreme temperatures might have a significant impact on human health. The direct action might lead to an increase in the number of deaths and morbidity rate, as well as a greater population referral to emergency medical care.

The indirect action might cause changes in human behaviors and an increased foodborne disease incidence. The potentially high spread of malaria caused by mosquito population growth, which has been eradicated in Europe, now turns back, as well as Lyme disease–associated incidence. The global warming phenomenon allows the *Ixodes ricinus* tick species to multiply in the northern areas as well. The pollination season is now longer and starts 10 days earlier than 50 years ago, which also affects human health in terms of a greater number of pollen allergies that might occur, particularly in Central Europe. Over the last decades, these considerable impacts have already been noticed across Europe.

Overall, good quality information on exposure to extreme heat is currently available, though there are fewer studies on socio-demographic vulnerability. During the following few decades, vulnerability will be far more significant issue than the danger itself, being a major trigger for extreme events. The most important aspect, from a health perspective, is to protect vulnerable populations.

The degree of risk depends on the individual particularities, the extreme heat action and on the organism's adaptability to the climatic conditions.

The purpose of the study is to identify the determinants of population vulnerability and to predict the death risks due to some diseases in the Republic of Moldova.

Material and methods. The research pursued two objectives: (1) to highlight the main factors which are responsible for the population vulnerability (2) to predict the incidence of diarrheal and other disease-related deaths from the Republic of Moldova.

In order to identify the main vulnerability-dependent factors among population, 34 bibliographic sources were studied, out of which 9 most relevant sources were selected. Ten key factors of population vulnerability were highlighted based on these studied sources.

The incidence prognosis of diarrheal and other disease-related deaths was carried out over three time periods: short term (2016-2035), medium term (2046-2065), and long term periods (2081-2100); within three global scenarios referred to greenhouse gas emissions – RCP8,5; RCP4,5; RCP2,6. The mortality rate for circulatory, respiratory and digestive diseases has been assessed.

Results. The global scenario of greenhouse gas emissions RCP8.5 and the analysis of long-term projections (2081-2100 yrs), show that the highest number of diarrheal cases is expected during the July - October period in the total number of population (about 232 and 186 cases, respectively). An impressive number of diarrhea cases are predicted within the RCP4,5 scenario, during the same months. The RCP8,5 scenario demonstrate a large number of diarrheal cases in children during September and October (about 215 and 176 cases, respectively). Cases of diarrhea are supposed to occur in September in all scenarios.

The mediumterm projections (2046-2065 yrs) on future changes indicate an increase in the number of diarrheal cases, particularly in children, for all scenarios, though a larger number in the RCP8.5 scenario is expected, as well as in the overall population during July – September within the RCP8.5 and RCP4.5 scenarios.

The study on the potential future short-term projections regarding the diarrhea-associated incidence (2016-2035 yrs) outlines a potential increase in diarrheal cases among children in September (45-57 cases), with higher values in the global scenario of greenhouse gas emissions RCP8.5.

The analysis of future climate projections, regarding the number of deaths occurring due to three nosological forms (based on the data recorded in the period 2001-2010), indicates a potential increase as a result of the circulatory system diseases during the summertime, particularly in long-term climate changes (2081-2100 yrs), showing higher values in the RCP8.5 global scenario.

Conclusion. As the global warming leads to health risks among population, as well as triggers extreme weather phenomena, which become more common and intensive, there is a need for an adequate response from the public health structures. According to world experience, local actions, based on certain in-depth research, are required.

The global scale and type of influence on human health of climate changes requires raising awareness regarding this issue among the whole society, as well as undertaking responsive measures based on reliable scientific data. Currently, when global warming is an indisputable fact, there is a need to estimate the consequences resulting from this phenomenon in order to define the optimal measures for further intervention and adaptation.

QUESTIONNAIRE DEVELOPMENT AS PART OF A PILOT STUDY OF THE IMPACT OF METEOROLOGICAL CONDITIONS ON RESIDENTIAL RADON UNDER CHANGING CLIMATE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Overcenco Ala, Corețchi Liuba, Capățina Angela, Romanciuc Parascovia

National Agency for Public Health of the Ministry of Health of the Republic of Moldova, Chișinău

Introduction. Radon is a naturally occurring radioactive gas that represents a significant indoor air pollutant and is the second leading cause of lung cancer after smoking. Radon exposure remains

a public health concern globally, particularly in regions where geological or building conditions enhance accumulation indoors. In the Republic of Moldova, data on radon levels and influencing factors are scarce, and awareness among the population is low. Moreover, emerging research suggests that climate change could modify indoor environmental conditions, indirectly impacting radon accumulation. In this context, understanding how housing characteristics, weather conditions, and behavioral patterns influence radon exposure is critical. The current research addresses this gap through a detailed population-based questionnaire assessing knowledge, exposure, and environmental determinants of radon accumulation.

The study was designed to achieve the following objectives:

- Evaluate the influence of internal (building structure, ventilation, heating) and external (weather/climate) factors on indoor radon levels.
- Assess the health status of residents, particularly regarding conditions potentially linked to radon exposure.
- Investigate public knowledge, perceptions, and behaviors related to radon and its mitigation.
- Explore the perceived effects of climate change on indoor air quality and radon risk.
- Identify preferred information sources about environmental health and radon.

This effort serves as a groundwork for correlating physical data from radon detectors with questionnaire results and for enhancing public health strategies aimed at radon risk reduction.

Results. Participation in survey and radon testing in homes is voluntary and imply consent for radon measurement at the respondent's home. Confidentiality of responses is ensured per NAPH's (National Agency for Public Health) data protection protocols.

The questionnaire comprises six sections with 31 questions:

- *Housing Characteristics:* Type of dwelling, year of construction, floor level, building materials (walls, roof, floor, windows), presence of basements, ventilation and heating systems, and the number and age of residents. This section is important because in the conditions of the Republic of Moldova any dwellings, reported to be older and constructed with potentially radon-emitting materials like limestone, clay, or unsealed stone could with limited ventilation present a high risk of radon exposure for habitats.
- *Health Status:* Self-reported chronic respiratory or cardiovascular diseases and frequency of respiratory infections and medical consultations. Chronic diseases as well as frequent respiratory infections, may correlate with poor air quality or radon exposure.
- *Radon Knowledge:* Awareness about radon as a radioactive gas, health risks, prior radon testing, and mitigation actions taken. Low public awareness of radon risk makes it difficult to test homes for radon and take preventive and mitigation (remedy) measures.
- *Meteorological Influences:* Residents' perceptions of air quality, indoor comfort during weather changes, and awareness of climate parameters affecting indoor air. Climate-related factors are increasingly relevant for understanding radon behavior indoors.
- *Climate Change Awareness:* Information levels regarding climate change and its perceived impact on radon exposure.
- *Information Sources:* Preferences for environmental health information (media, specialists, internet, etc.) and frequency of seeking radon-related knowledge. The obtaining environmental health information from television or the internet is easy, but absence of systematic education about radon may be misleading and create myths.

The outcomes of this survey could provide a foundation for targeted public health interventions, emphasizing radon risk communication, housing improvements, and adaptive strategies in response to climate variability. These insights will support the development of national action plans for radon mitigation aligned with climate resilience strategies.

Conclusions. The questionnaire tool is intended to gather multidimensional data to assess the determinants of indoor radon exposure and public understanding of this environmental health issue. These results will support future research linking measured indoor radon concentrations with the data collected here, to better inform national health policy and environmental risk mitigation plans. Public health strategies should integrate radon risk into broader climate adaptation and housing improvement initiatives.

2.1. ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ІЗ ПІДГОТОВКИ ДО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА РЕАГУВАННЯ У СФЕРАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ, САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ

Півень Н. П.¹, Скапа Т. В.², Ющук А. І.¹

¹Бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) в Україні, м. Київ;

²Міністерство охорони здоров'я України, м. Київ

Війна в Україні суттєво вплинула на доступ до безпечної води, санітарії та гігієнічних послуг (ВСГ) через повсюдне погіршення якості води, руйнування інфраструктури, перебоїв з енергопостачанням, скорочення фінансових ресурсів, переміщення населення та нестачу робочої сили. Особливо руйнівним стало знищення Каховської греблі у 2023 році, що спричинило масштабний дефіцит води у південних регіонах країни. У таких умовах забезпечення безпечного водопостачання, санітарії та гігієни набуло критичного значення для захисту здоров'я постраждалого населення. Сьогодні сектор ВСГ продовжує стикатися з численними та складними викликами, що потребують скоординованих дій та проактивної підготовки.

У відповідь на зазначені виклики Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), за участі фахівців-практиків у сфері ВСГ, а також міжнародних та національних експертів у сфері охорони здоров'я, розробила контрольні списки [«Контрольні списки для підвищення ефективності заходів із підготовки до надзвичайних ситуацій та реагування на них у сферах водопостачання, санітарії та гігієни»], спрямовані на посилення готовності систем ВСГ до надзвичайних ситуацій та підвищення ефективності реагування на них.

Метою цієї роботи стало створення інструменту для проведення швидкої оцінки, яка дає змогу аналізувати стійкість систем ВСГ до надзвичайних ситуацій, а також забезпечувати підтримку або швидке відновлення послуг ВСГ у разі руйнувань чи пошкоджень.

Розроблені контрольні списки слугують основою для скерування систематичних дискусій між зацікавленими сторонами на місцевому рівні, в умовах кризових ситуацій. Їх використання насамперед орієнтовано на представників місцевих громад, органів влади, фахівців, залучених до надання послуг ВСГ, а також осіб, які ухвалюють рішення щодо надання послуг у цій сфері. Такий підхід сприятиме більш ефективному плануванню та реалізації заходів у сфері ВСГ на рівні громад.

Структура контрольних списків побудована навколо п'яти ключових категорій (управління та координація в секторі ВСГ; питне водопостачання; каналізація та санітарія; гігієна; та інші міркування), та сформована у вигляді шести колонок таблиці, що забезпечують логічну послідовність аналізу. Перші три колонки містять інформаційну основу, інші три – заповнюються під час консультацій. Кожен пункт, в межах відповідної категорії, починається із загального вступного запитання, за яким пропонується коротке пояснення його важливості для здоров'я. Детальніші міркування для кожного вступного запитання сформульовані у вигляді додаткових стимулюючих запитань, які сприяють глибшому аналізу питання. Подальша робота із списком передбачає оцінювання готовності, формулювання пропозицій та визначення відповідальних сторін для впровадження заходів. Такий підхід дозволяє систематизувати аналіз, результатом якого має стати документування рішень та розробка плану вдосконалення послуг у секторі ВСГ на місцевому рівні. Отримана інформація може стати підґрунтям для залучення та активізації підтримки з боку зовнішніх партнерів, а також бути використаною в більш ширших процесах відновлення. Застосування контрольних списків у кількох громадах дозволить також виявити потенційні недосконалості національної системи, та сприятиме ухваленню відповідних рішень на національному рівні.

Варто підкреслити, що контрольні списки не є деталізованим технічним інструментом для впровадження. Подальше практичне застосування контрольних списків в конкретних умовах на місцях сприятиме їх доопрацюванню, вдосконаленню структури та змісту. ВООЗ планує

апробацію цього інструменту в межах найбільш вразливих громад з подальшою розробкою планів вдосконалення послуг ВСГ на локальному рівні.

У підсумку, контрольні списки виступають практичним інструментом для оцінювання стану послуг ВСГ на місцевому рівні, що сприяє підвищенню стійкості інфраструктури та забезпечує оперативне відновлення послуг у період кризових ситуацій для ефективного захисту здоров'я населення. Незважаючи на те, що контрольні списки були розроблені в контексті України, їхня актуальність та універсальність дозволяє адаптувати цей підхід для застосування в інших країнах.

ДО ПИТАННЯ РОЗТАШУВАННЯ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА РОЗМІРІВ ДЛЯ НИХ ПЕРШОГО ПОЯСУ (СУВОРОГО РЕЖИМУ) ЗОНИ САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ВОДОЗАБОРУ

Прокопов В. О.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. Використання в Україні в системах централізованого питного водопостачання водозабірних свердловин підземної води має багаторічний досвід. При такому виді водопостачання виключно з підземних джерел забезпечено населення 10 обласних центрів, 50 міст обласного підпорядкування, багато середніх та малих міст, селищ міського типу та окремих сіл. В країні для таких водозабірних свердловин підземної води науково обґрунтовано вимоги щодо їх розташування в населених пунктах, розмірів для них зони санітарної охорони, умов їх експлуатації і контролю якості води тощо. Ці вимоги нормативно урегульовано ДБН та санітарним законодавством (ДСанПіН).

Останніми роками свердловини підземної води використовуються у нас в складі бюветних комплексів – споруд для нецентрального водопостачання населення. На жаль, на теперішній час таких комплексів безкоштовної роздачі води впроваджено в країні ще недостатньо. На наш погляд, саме вони могли би суттєво поліпшити водопостачання в окупованих та декупованих населених пунктах, які потерпають від дефіциту питної води у зв'язку з повсюдним руйнуванням в містах системи централізованого водопостачання.

Повільний розвиток бюветного водопостачання, як ми вважаємо, пов'язаний з відсутністю до цього часу в країні нормативних вимог до будівництва та експлуатації бюветних свердловин, які ототожнюються з водопровідними свердловинами, будучи різними стосовно них за призначенням та режимом роботи. Тому бюветні свердловини потребують розробки відсутніх дотепер науковообґрунтованих вимог до будівництва та експлуатації, насамперед в частині їх розташування в населених пунктах та розмірів для них першого поясу водоохоронної зони.

Мета роботи. Визначення еколого-гігієнічних вимог до розташування в населених пунктах свердловин підземної води бюветних комплексів та розмірів для них першого поясу (суворого режиму) водоохоронної зони, які дотепер для бюветних свердловин законодавчо не унормовані.

Матеріали та методи дослідження. В роботі використані дані порівнювального аналізу нормативних документів, проектних матеріалів, натурних обстежень щодо свердловин підземної води, які застосовуються в централізованому та децентралізованому, в тому числі бюветному, питному водопостачанні. Також використано дані досліджень якості води із свердловин бюветних комплексів м. Києва з різними строками їх експлуатації та розмірами зони санітарної охорони (пояс суворого режиму). Санітарно-хімічні дослідження бюветної води виконувалися із застосуванням атестованих методів лабораторного контролю, а їх результати обраховано методом математичної статистики.

Результати досліджень. Потрібно констатувати, що перші свердловини підземної води у складі бюветних комплексів з'явилися в Україні, у м. Києві у вісімдесятих роках минулого сторіччя. За відсутності на той час і дотепер для них еколого-гігієнічних вимог бюветні

свердловини будувалися за нормативами для водопровідних свердловин, незважаючи на різні умови їх призначення (децентралізоване та централізоване водопостачання відповідно) та режими роботи (періодичний та безперервний відповідно). Питання нормативного забезпечення будівництва та експлуатації бюветних свердловин дотепер залишається не вирішеним, що, як уже засвідчив досвід експлуатації таких свердловин у складі бюветних комплексів, стало однією із основних причин повільного розвитку такого перспективного виду водопостачання.

Спільним для водопровідних та бюветних свердловин тільки є те, що вони мають однакову конструктивну будову та будуються за однаковими технічними правилами, проте їх відрізняють між собою різні вимоги до розташування в населених пунктах та організації для них водоохоронних зон.

Проводячи паралель між обома свердловинами в частині розміщення їх в населеному пункті, слід відмітити, що санітарним законодавством регламентуються вимоги тільки для водопровідних свердловин. Вони мають розташовуватися на земельній ділянці поза житлової забудови населеного пункту і мати розміри достатні для організації зони санітарної охорони водозабору з урахуванням захищеності водоносного горизонту. Згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 18.12.1998 р. № 2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів» для свердловин підземної води, що застосовуються в системі централізованого водопостачання, перший пояс (суворого режиму) зони санітарної охорони водозабору в надійно захищених водоносних горизонтах встановлюється радіусом на рівні 30 м, в умовно захищених – 50 м із можливістю при відповідному науковому обґрунтуванні змін цих розмірів до 15 м та 25 м відповідно.

Але ці вимоги до розташування водопровідних свердловин не можуть бути автоматично перенесені на бюветні свердловини. Останні, на відміну від водопровідних свердловин, мають розташовуватися на вільній ділянці в житловій забудові населеного пункту, максимально наближено до їх мешканців і мати розміри достатні для організації водозахисної зони. В умовах щільної забудови житлової зони населеного пункту знайти ділянку, що дозволить організувати таких же розмірів перший пояс зони санітарної охорони як і для водопровідних свердловин, становить значну проблему.

В поточному році нами проведено аналіз ретроспективних та сучасних досліджень якості води із свердловин бюветних комплексів м. Києва, які експлуатуються понад 25 років та мають різні розміри першого поясу зони санітарної охорони (30 м, 15 м та навіть 7-10 м). Було встановлено, що якість бюветної води упродовж всього періоду спостереження за санітарно-хімічними показниками в основному відповідала вимогам до питної води і практично не відрізнялась із свердловин з різними розмірами водоохоронної зони (пояс суворого режиму). Ці дані дають підстави вважати, що при глибокому заляганні підземних вод, надійній захищеності водоносного горизонту значною товщею глинистих порід, герметизації свердловини, цементації території навколо водозабору, навіть вільний доступ водоспоживачів до свердловини, який не впливає на якість бюветної води, перший пояс (суворого режиму) зони санітарної охорони може бути зменшено до 7-10 м. При цьому мають бути виконанні усі заходи по попередженню забруднення території в межах розрахункових другого та третього поясів водоохоронної зони свердловини.

Висновки. З 2025 року в рамках бюджетної НДР нами проводяться дослідження по обґрунтуванню дотепер відсутніх в країні еколого-гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації свердловин підземної води бюветних комплексів. Їх відсутність стримувала розвиток цього виду децентралізованого водопостачання, яке за санітарними критеріями (висока продуктивність, добра якість води, надійний захист джерела тощо) є кращим за традиційні споруди (колодязі, каптажі джерел), які використовуються з такою ж ціллю як і бюветні свердловини. Розповсюдження бюветних комплексів в населених пунктах особливо в умовах надзвичайних ситуацій та воєнних дій може стати основним та надійним джерелом питної води для населення.

БЮВЕТНЕ ПИТНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: СУЧАСНИЙ СТАН, АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ РОЗВИТКУ

Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Забезпечення населення якісною питною водою є і залишається однією з найважливіших загальнодержавних проблем в Україні. Вона особливо загострилася у зв'язку з війною рф проти України, що призвело до руйнування в окупованих та деокупованих населених пунктах об'єктів критичної інфраструктури, в тому числі об'єктів водопостачання (водопровідних станцій, водорозподільчих систем, споруд на них тощо). В цих умовах ситуація з водою в населених пунктах стала критичною, привізна та бутильована питна вода лише частково задовольняє потреби населення, що створює незадовільні умови для проживання людей. В умовах воєнного стану ситуація з водою могла би бути іншою, якби в населених пунктах було розвинуте децентралізоване водопостачання з використанням свердловин бюветного типу по прикладу м. Києва, які користуються великим попитом у мешканців міста. Бюветне водопостачання не є альтернативою централізованому, воно лише його доповнює, будучи з позиції гігієни кращим за традиційне нецентралізоване водопостачання (колодязі, каптажі джерел), оскільки свердловини мають незрівнянно більший дебіт, надійніше захищені від забруднення, видобута підземна вода має стабільний склад та високу якість тощо.

Мета роботи. Провести аналіз сучасного стану бюветного водопостачання в країні, висвітлити проблеми, що перешкоджають його розвитку, обґрунтувати можливі шляхи для більш широкого впровадження в децентралізованому водопостачанні свердловин підземної води.

Матеріали та методи дослідження. В роботі використано дані аналізу нормативних документів щодо свердловин підземної води та їх використання в централізованому та децентралізованому питному водопостачанні. Також проаналізовано результати ретроспективних та сучасних досліджень якості води із свердловин бюветних комплексів, що живляться водою з Сеноманського та Юрського водоносних горизонтів. Дослідження бюветної води проводилося із застосуванням атестованих методів санітарно-хімічного аналізу. Результати досліджень оброблено із використанням методів варіаційної статистики.

Результати досліджень. В Україні перші громадські бюветні комплекси у складі водозабірної свердловини, декількох розподільчих колонок та павільйону або спеціального приміщення для їх розташування з'явилися в м. Києві в 1986 – 1987 рр., як превентивний безкоштовний водозабезпечуючий захід на техногенну катастрофу, обумовленою аварією на Чорнобильській АЕС. В бюветному водопостачанні використовуються підземні води першого класу якості Юрського та Сеноманського водоносних горизонтів, що видобуваються розконсервованими раніше побудованими та новими свердловинами, яких на сьогодні в місті понад 200 одиниць. Застосовуються свердловини бюветного водопостачання і в інших містах країни (Харків, Дніпро, Одеса та ін.), проте їх кількість там, де вони є, незначна (одиниці на місто). Не скрізь бюветні комплекси подібні київським. Наприклад, в м. Одесі, де функціонують 15 бюветних комплексів, свердловини пробурені на Верхньосарматський водоносний горизонт з некондиційною водою і тому вона проходить очищення та знезараження перед її роздачею населенню.

В цілому потрібно підкреслити, що наявна інформація щодо застосування бюветних комплексів в питному водопостачанні в країні обмежена, на відміну від даних про використання традиційних джерел децентралізованого водопостачання (колодязі, каптажі джерел). Вона не наводиться ані в щорічній державній статистичній звітності за напрямом «Водопостачання населення», ані в щорічній Національній доповіді «Про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні».

З наведеного вище можна заключити, що бюветні комплекси як різновид децентралізованого водопостачання ще не набули належного поширення в країні, стримуючими причинами їх розвитку є коло проблем, які дотепер залишаються не вирішеними. Пріоритетними з них є наступні.

Відсутність до теперішнього часу в ДБН В.2.5-74-2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування» науково-обґрунтованих еколого-гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації свердловин бюветного водопостачання в частині вибору для них земельних ділянок під розташування, розміру водоохоронної зони (перший пояс суворого режиму), контролю якості бюветної води, яка безпідставно прирівнюється до води бутильованої та з пунктів розливу. Бюветні свердловини проектуються та будуються за нормативами для свердловин централізованого водопостачання, будучи різними стосовно них за призначенням (децентралізоване водопостачання) та режимом експлуатації (періодичний).

В ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» дозволяється (але й не забороняється) використовувати в бюветному водопостачанні тільки кондиційні підземні води, що не потребують обробки перед її надходженням до водоспоживачів. Але, на прикладі м. Одеса показана можливість використовувати в бюветному водопостачанні і некондиційних підземних вод після їх безреагентної обробки, що має бути нормативно узгоджено шляхом внесення змін до чинних ДСанПіН в частині термінів та їх визначення. Це дозволить використовувати підземні води після їх обробки на територіях, де немає водоносних горизонтів з якісною водою.

Згідно ДСанПіН 2.2.4-171 якість бюветної води прирівнюється до води фасованої та з пунктів розливу, хоча за своїм походженням вони є різними: бюветна вода це натуральна природна підземна вода, фасована та з пунктів розливу – водопровідна або свердловина вода після їх додаткового очищення, що дозволяє отримати питну воду поліпшеної якості. Показники якості бюветної води мають бути не гіршими, ніж водопровідної води, але кращими стосовно води з колодязів та каптажів джерел і тому бюветна вода повинна бути представлена в нормативному документі своїм окремим рядком.

В поточному році нами проведена комплексна гігієнічна оцінка якості води із свердловин бюветних комплексів, що живляться підземною водою Сеноманського та Юрського горизонтів, розташованих в різних районах м. Києва. Було вперше за результатами ретроспективних та сучасних досліджень отримано нові наукові дані щодо рівнів та динаміки змін санітарно-хімічних показників бюветної води із свердловин з різними строками експлуатації (10, 20 та 30 років) та розмірами їх першого поясу зони санітарної охорони (30 м, 15 м та 7-10 м). Показано, що якість бюветної води впродовж усього строку спостереження та різними розмірами ЗСО свердловин практично знаходиться в межах нормативів для питної води та показників санітарно-хімічного складу води з горизонтів живлення, яка може змінюватися у просторі та часі. Не завжди стабільними показниками у воді із свердловин можуть бути запах, каламутність, забарвленість, вміст заліза, марганцю. Періодичний режим водозабору з бюветних свердловин при застійних явищах в свердловинах та водозабірних колонках може короткостроково впливати на показники її якості. Отримані попередні дані можуть стати підґрунтям при обґрунтуванні екологічно-гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації свердловин бюветного водопостачання.

Висновки. Виконаний нами аналіз сучасного стану застосування в Україні в питному водопостачанні громадських бюветних комплексів підземної води дозволив визначити найбільш актуальні та не вирішені до теперішнього часу проблеми, які стримують розвиток цього виду нецентралізованого водопостачання в населених пунктах. Показано, що пріоритетними та ефективними шляхами, які можуть змінити ситуацію в сфері бюветного питного водопостачання, мають стати, з одного боку, розробка науково-обґрунтованих еколого-гігієнічних вимог (нормативів) до будівництва та експлуатації свердловин бюветних комплексів (відсутніх дотепер в ДБН), без яких проектування таких споруд є практично неможливим, а, з іншого, отримання дозволу від органів санітарного надзору на використання в бюветному водопостачанні некондиційних підземних вод після їх обробки безреагентними методами, що зробить можливим їх використання на територіях регіонів, на яких відсутні горизонти кондиційної підземної води.

Вирішення цих питань передбачається нами в 2025-2027 роках в рамках НДР «Обґрунтування спрощених гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації артезіанських свердловин бюветного водопостачання для забезпечення питною водою населених пунктів в період воєнного стану та післявоєнної відбудови в Україні».

DRINKING WATER SUPPLY AND PUBLIC HEALTH: TRENDS AND REGIONAL DISPARITIES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Bivol Natalia, Bologan Victoria, Curteanu Maria, Ciobanu Elena

«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Introduction. The supply of drinking water to the population is one of the major public health problems, having a direct impact on morbidity and quality of life. Water used for drinking purposes can influence the occurrence of acute diarrhoeal diseases, viral hepatitis A, certain chronic conditions, and chemical intoxications. In this context, the national legal framework (Law No. 182/2019 on the quality of drinking water, the Water Supply and Sanitation Strategy 2014-2028) is harmonised with the recommendations of the World Health Organization and with the international commitments of the Republic of Moldova (the Helsinki Convention, the Protocol on Water and Health, etc.).

Material and methods. The analysis was carried out on the basis of official statistical data provided by the National Bureau of Statistics and the assessment of centralised drinking water supply systems in the Republic of Moldova for the period 2008-2024. The study examined the dynamics of infrastructure (number of aqueducts, length of public networks and their territorial distribution), the degree of connection of urban and rural populations to centralised sources, as well as the volumes of water captured and consumed. Indicators were calculated and interpreted at the level of development regions (North, Centre, South, ATU Gagauzia and municipalities), using descriptive methods, 95 % confidence intervals and trend models to highlight multi-annual developments.

Results. Over the past two decades, the Republic of Moldova has experienced a significant expansion of its drinking water supply infrastructure, both in terms of the number of functional systems and the length of distribution networks. While in 2008 approximately 600 centralised systems were reported, by 2018 their number had doubled, reaching 1,220, of which about 96 % were functional. The confidence intervals for the proportion of functional systems ranged between 94.2 - 97.8 % (95 % CI), confirming the stability of the estimate. According to recent data published by the National Bureau of Statistics, in 2024 a total of 1,006 localities (65.6 %; 95 % CI: 64.1 - 67.1) had access to public drinking water supply systems, of which 963 were in operation (95.7 %; 95 % CI: 94.8 - 96.6), representing an increase of 9.3 % compared to 2021 and 3.3 % compared to 2023. This growth reflects the consolidation of rural infrastructure, traditionally underdeveloped, and the reduction of disparities with urban areas. From a public health perspective, this progress reduces community exposure to water from individual sources, which frequently pose microbiological and chemical risks.

The length of public drinking water distribution networks has also undergone substantial expansion, reaching 21,608 km in 2024 (95 % CI: 21,432 - 21,784), an increase of more than 561 km compared to the previous year. Rural networks account for the majority (14,139 km; 95 % CI: 13,984 - 14,294), indicating that investments have been primarily directed towards areas most vulnerable in terms of access to basic services. Of the total length, 20,417 km are officially commissioned, while 19,194 km are fully functional, corresponding to an estimated operability rate of 93.5 % (95 % CI: 92.8 - 94.2). This high level of functionality is of epidemiological relevance, as infrastructure failures are often associated with interruptions in water supply and an increased risk of secondary contamination.

Regional disparities nevertheless persist: while the municipality of Chişinău and the Autonomous Territorial Unit of Gagauzia reach connection levels of 91.4 % (95 % CI: 90.1 - 92.7) and 84.4 % (95 % CI: 82.3 - 86.5), respectively, the Northern region faces a significantly lower level of access (51 %; 95 % CI: 49.2 - 52.8). This situation highlights not only an issue of equity in the distribution of services but also a potential public health risk, since populations in poorly connected areas continue to rely on unsafe local sources, such as dug wells and springs, which are susceptible to bacteriological contamination (*E. coli*, enterococci) and to excessive levels of nitrates, fluoride or heavy metals.

In addition to infrastructure, the volume of water captured and distributed has also increased steadily. In 2024, a total of 140.8 million m³ of water was captured, of which 64.1 % (90.3 million m³;

95 % CI: 89.0 - 91.6) originated from surface sources (mainly the Nistru and Prut rivers), 26.8 % (37.7 million m³; 95% CI: 36.8 - 38.6) from groundwater sources, and 9.1 % (12.8 million m³; 95% CI: 12.3 - 13.3) from other sources. Of this volume, 101.9 million m³ were delivered to end consumers, the remainder representing technical losses and self-consumption by operators. Notably, 71.1 % of the distributed water (72.4 million m³; 95 % CI: 71.0 - 73.8) was supplied directly to households, highlighting the dominant share of domestic consumption in the overall structure of water use.

The expansion of access to centralised drinking water has direct implications for population health. The scientific literature confirms that functional public water systems reduce the risk of acute diarrhoeal diseases, viral hepatitis A, and other pathologies associated with microbiological contamination of water. At the same time, decreasing reliance on local water sources (often exposed to pollution and to fluctuations in fluoride, nitrate, or heavy metal content) represents an important step in preventing chronic health problems, including dental fluorosis, infantile methaemoglobinaemia, and chronic intoxications.

Conclusions. The Republic of Moldova has made significant progress in expanding public drinking water supply networks and increasing population connectivity to them, thereby contributing to improved quality of life and a reduction in public health risks. Nevertheless, the continued reliance on local water sources, particularly in rural areas, sustains the risk of exposure to substandard water quality. Continued investment in water and sanitation infrastructure, rigorous monitoring of sanitary-chemical and microbiological indicators, as well as the promotion of community education on the use of safe water sources, remain essential.

ЩОДО ПЛАНУВАННЯ БЕЗПЕКИ ВОДОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Бабієнко В. В.¹, Мокієнко А. В.², Шанигін А. В.¹, Валькевич Д. В.

¹Одеський національний медичний університет, м. Одеса

²Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Аналіз даних літератури та нормативної документації показав, що проблеми з постачанням питної води в сільській місцевості та малих містах досі не вирішені. Ситуацію з маломасштабним водопостачанням потрібно покращити в першочерговому порядку.

Доступ до безпечної питної води покращує здоров'я громади; це розширює можливості для сталого існування, скорочення бідності, освітнього та економічного розвитку. Підхід плану безпеки води (ПБВ) – основна рекомендація Керівних принципів ВООЗ (2022а) щодо якості питної води – є найефективнішим способом забезпечення безперервного постачання безпечної питної води, тим самим захищаючи здоров'я.

Ціль сталого розвитку (ЦСР) 6 закликає країни забезпечити загальний та рівний доступ до безпечної та недорогої питної води для всіх до 2030 року. Для досягнення цієї мети необхідні значні покращення для маломасштабних систем водопостачання в сільській місцевості, де рівень доступу до безпечних послуг, як правило, нижчий, ніж у міських районах.

Протокол про воду та здоров'я – це міжнародна юридично обов'язкова угода, метою якої є захист здоров'я та благополуччя людини шляхом сталого управління водними ресурсами та запобігання захворюванням, пов'язаним з водою, в тому числі в малих громадах. У ньому робиться акцент на наданні рекомендацій та інструментів, які допомагають регуляторним органам створити сприятливе середовище для маломасштабного водопостачання та покращити можливості практиків застосовувати підхід ПБВ на місцях, щоб забезпечити постійне постачання безпечної питної води.

Це, зокрема, включає створення умов для масштабування ПБВ, а також надання практичних інструментів для підтримки його місцевого впровадження. Для цього ВООЗ у 2022 році розроблено спеціальний «Польовий посібник з покращення невеликих систем питного водопостачання: планування безпеки водопостачання для сільських громад» (A field guide to improving small drinking-water supplies: water safety planning for rural communities).

Докази свідчать про те, що підхід ПБВ ефективно працює в маломасштабному водопостачанні. Це друге, оновлене видання, на заміну попереднього, має на меті підтримати впровадження Керівних принципів ВООЗ щодо якості питної води. Посібник в першу чергу орієнтований на фахівців, які працюють у малих громадах та надають їм допомогу. Він надає додаткові керівні принципи з досвідом та прикладами тематичних досліджень, а також є цінним ресурсом для подальшої роботи.

Цей посібник враховує отриманий досвід та уроки, отримані під час впровадження ПБВ у маломасштабних системах водопостачання за останні роки. Він містить дані щодо безпеки води, які стали доступними з моменту публікації першого видання; детальніше розглядає аспекти, пов'язані з впливом зміни клімату на якість та кількість води; та зміцнює зв'язки із санітарією. Він спрямований на підтримку зусиль щодо виконання вимог Порядку денного сталого розвитку на період до 2030 року та Протоколу про воду та здоров'я в малих громадах.

Посібник розроблений для використання членами громади, які працюють з підходом ПБВ. Він містить короткі пояснення процесу планування безпеки водних ресурсів та практичні шаблони, які підтримують розробку та впровадження Планів безпеки води на місцях. Органи місцевого самоврядування, управління охорони здоров'я та водопостачання, а також неурядові організації також можуть використовувати його для підтримки членів громади у впровадженні їхніх Планів безпеки води.

Цей посібник є практичним інструментом для покращення та підтримки постачання питної води. Він особливо стосується невеликих систем водопостачання у сільській місцевості та малих містах. Він розроблений для використання членами громади або співробітниками місцевого постачальника послуг, які несуть відповідальність за експлуатацію та управління постачанням питної води у громаді. Його також можуть використовувати співробітники місцевого управління охорони здоров'я або водопостачання, місцевого органу влади, неурядової організації (НУО) або іншої громадської організації, яка підтримує безпеку питної води в сільській місцевості.

У посібнику акцентується на важливості постійного забезпечення безпеки водопостачання громади, щоб захистити здоров'я людей у контексті тісної співпраці членів громади та інші зацікавлених сторін для досягнення цієї мети. За допомогою планування безпеки води можна продемонструвати необхідну увагу та старанність у забезпеченні доступу до безпечної питної води та запобіганні подіям, які впливають на водопостачання, якість та прийнятність води.

Додатковим обґрунтуванням необхідності планування безпеки в сільських населених пунктах є наша монографія «Актуальні проблеми водозабезпечення сільського населення», видана у поточному 2025 році. Книга присвячена актуальній проблемі водозабезпечення сільського населення в контексті значимості води як ключа до стійких засобів існування в сільській місцевості. Представлено аналіз даних літератури щодо проблем водопостачання в країнах, що розвиваються, зокрема при використанні підземних вод, впровадження технологій для покращення якості води на місці використання. Узагальнено інформацію щодо основних проблем, викликів, ризиків для сільського водопостачання та шляхів їх подолання в Україні. Представлено результати власних досліджень стану водопостачання, якості питної води та методу її поліпшення в сільських населених пунктах деяких районів Одеської області. Обґрунтовано систему заходів забезпечення якісного водопостачання сільського населення.

Таким чином, аналіз даних літератури та досвід наших досліджень щодо водопостачання сільського населення свідчить про необхідність термінового впровадження Планів безпеки води у сільських громадах України.

МОНІТОРИНГ СТІЧНИХ ВОД ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ВМІСТ ГЕНОМУ ВІРУСУ SARS-COV-2 В ПЕРІОД 2023-2024 РОКИ

Антоненко А. М.¹, Борисенко А. А.¹, Загоруйко О. В.²,
Понятовський В. А.³, Омельчук С. Т.²

¹Кафедра гігієни та екології Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця, м. Київ;

²Інститут оцінки відповідності, гігієни та екології Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця, м. Київ;

³Кафедра мікробіології та паразитології з основами імунології Національного медичного
університету імені О.О. Богомольця, м. Київ

12 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я офіційно визнала глобальну епідемічну ситуацію, спричинену поширенням тяжкого респіраторного синдрому, викликаного коронавірусом SARS-CoV-2 (Betacoronavirus, виявлений у другій половині 2019 року), пандемією. Захворювання отримало назву COVID-19.

Біобезпека, біоетика та біозахист є не лише актуальними напрямками сучасних наукових досліджень, а й життєво важливою необхідністю для світової системи охорони здоров'я. Особливу увагу приділяють ранньому виявленню та ізоляції симптоматичних хворих, що, у поєднанні з діагностикою, відстеженням і карантинном контактних осіб, є ключовою стратегією стримування COVID-19, викликаного вірусом SARS-CoV-2.

Випадки гострої респіраторної хвороби (ГРХ) COVID-19, спричиненої SARS-CoV-2, були зафіксовані у понад 170 країнах світу. Спочатку інфікування пов'язували з поїздками до Китаю, Італії, Південної Кореї та Ірану, проте згодом у багатьох країнах з'явилися випадки захворювання серед людей, які не мали подорожей до цих регіонів. На теперішньому етапі поширення COVID-19 здебільшого відбувається шляхом локальної передачі між хворими, носіями та контактними особами.

Мета: проведення визначення вмісту в стічних водах Вінницької області вмісту геному вірусу SARS-COV-2 та аналіз отриманих результатів в період 2023-2024 роки.

Матеріали і методи: В експерименті досліджено неочищені стічні води і каналізаційний осад на фрагменти неінфекційної РНК SARS-CoV-2 у Вінницькій області. Дослідження проведені в ДУ «Вінницький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (акредитація EN ISO/IEC 17025:2019) та Інституті гігієни та екології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця (акредитація ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT). Проби відбирали круглорічно в період 2023-2024 роки. Всього відібрано 518 проб: 243 в 2023 році та 275 в 2024 році.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням пакету статистичних програм IBM SPSS StatisticsBase v.23, MedStat v.5.2 (Copyright® 2003-2019) та Microsoft® Excel® для Microsoft 365 MSO (версія 2305 збірка 16.0.16501.20074) (Ідентифікатор ліцензії: CWW_0071e48a-250c-4bdb-9013-b8daf357b5e9_b5685e92-c95d-4399-9b83-449d76a26fb6_79f3b2da2f9adcda29).

Результати. Оцінка отриманих результатів дозволила встановити загальні тенденції вірусного навантаження. В результаті проведених досліджень встановлено, що SARS-CoV-2 присутній в стічних водах майже цілорічно. Рівні його концентрацій мають певну сезонну залежність.

Концентрація SARS-CoV-2 Total (E/N) значно варіюється у пробах, досягаючи максимальних значень у грудні 2023 року (413–18 756 копій/мл), що може вказувати на сезонне збільшення інфікованості та поширення вірусу у середовищі (таблиця 1). У січні 2024 року також спостерігається значна концентрація SARS-CoV-2 Total (E/N) (5–15 503 копій/мл), після чого рівень стабілізується до нижчих значень. Найнижчі показники реєструються у червні 2024 року, коли концентрація вірусу опускається до 2–56 копій/мл. В липні-серпні 2023 та 2024 років SARS-CoV-2 в стічних водах був практично відсутній. Виявлено 5 позитивних проб в липні та

10 позитивних проб в серпні 2023 року. Максимально 1158 копій на мл в серпні, але переважно в концентраціях до 50 копій/мл.

Нами також було проаналізовано присутність варіантів SARS-CoV-2 і встановлено, що Delta (L452R) варіант спостерігається у пробах переважно у березні-червні 2023 року, після чого зникає, а Omicron (E484A) демонструє більш стабільну динаміку, досягаючи максимального значення у березні 2024 року (795 копій/мл) та поступово зменшуючись протягом наступних місяців.

Додатково було проведено виявлення вірусу грипу А/В в стічних водах для порівняння. Грип А/В спостерігався у п'яти пробах, переважно у березні, квітні 2023 року та у січні-лютому 2024 року. Найбільша кількість позитивних проб була у квітні 2023 року (5 позитивних зразків).

Слід зазначити, що в досліджуваній період швидкість потоку стічних вод: Максимальна швидкість потоку стічних вод залишалася відносно стабільною, незначно коливаючись між 0,69 та 0,72 м/с протягом спостережуваного періоду.

Висновки:

1. Виявлено, що концентрація вірусу значно коливалася, з помітними піками у грудні 2023 року (413-18 756 копій/мл) та січні 2024 року (5-15 503 копії/мл), після чого в наступні місяці спостерігалася тенденція до зниження.

2. Встановлено, що концентрація варіанта Omicron була непослідовною, з помітними піками у березні 2024 року (795 копій/мл) та квітні 2024 року (363 копії/мл), але його присутність знизилася до нуля з червня 2024 року.

3. Показано, що спостереження за стічними водами є важливим інструментом моніторингу рівня захворюваності на коронавірусну інфекцію.

ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ, ЗАПРОВАДЖЕНІ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ ВНАСЛІДОК РУЙНУВАННЯ СИСТЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Берегова О. О., Скрипнік С. Л., Білоусова М. Л.

*Державна установа «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Краматорськ Донецька область*

Донеччина перебуває в зоні підвищеного ризику виникнення масових спалахів інфекційних хвороб через тривалі активні бойові дії, внаслідок яких йде масштабна міграція населення, відбуваються постійні атаки на критичну інфраструктуру та систему охорони здоров'я. Особливо значущі загрози пов'язані з проблемами водозабезпечення населення. Натепер вдається утримувати епідемічну ситуацію в регіоні стабільною, спалахів інфекційних хвороб з початку повномасштабного вторгнення ворога не зареєстровано. Але ризики ускладнення санітарно-епідемічної ситуації в області зберігаються. Це потребує злагоджених зусиль у здійсненні профілактичних заходів.

На Донеччині була створена унікальна, найбільша в Україні система водопостачання завдовжки 260 км. Вона включала 17 водоймищ, 18 фільтрувальних станцій, для подачі води споживачам в регіоні працювало 271 водопровідна насосна станція, були в експлуатації 23 централізованих водопроводи та 89 підземних водозаборів. Водночас негативні зміни, спричинені бойовими діями ще з 2014 року, під час повномасштабного вторгнення переросли у масштабні руйнування. Ще частина територій регіону були окуповні, що негативно позначилося на функціонуванні та утриманні єдиної системи водозабезпечення населення. За офіційною інформацією Донецької обласної військової адміністрації, станом на середину серпня 2025 року з початку повномасштабного вторгнення зафіксовано руйнування та пошкодження 107 об'єктів водопровідно-каналізаційного господарства регіону і двох гідротехнічних споруд. КП «Компанія «Вода Донбасу» з березня 2022 року працює в умовах дефіциту хлору та хлорвмісних реагентів через порушення постачальником договірних зобов'язань у зв'язку з вибухонебезпечністю хлору та загрозами при його логістиці.

Активні бойові дії призвели до припинення централізованого водопостачання в населених пунктах, розташованих близько до лінії фронту (станом на середину серпня таких 150). На територіях, де наявна централізована подача питної води, обстріли призвели до погіршення умов роботи об'єктів централізованого водопостачання через їх руйнування, пошкодження, проблеми з дезінфікуючими засобами тощо; в окремих випадках в систему подавали воду непитної якості (технічну). Тому за результатами моніторингу питома вага об'єктів централізованого водопостачання, на яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормативам, зросла. Водночас не спостерігалось зростання кількості питомих ваг об'єктів нецентралізованого водопостачання, на яких результати лабораторних досліджень не відповідали нормативам.

Керівництвом області, населених пунктів разом з відповідальними службами та відомствами, за допомогою міжнародних донорів і волонтерів здійснюються заходи з покращення забезпечення людей водою: використання у разі можливості резервних водосховищ, аварійно-ремонтні роботи системи постачання води, облаштування пунктів розливу води, альтернативних джерел та установка на них систем очищення, встановлення фільтрувального обладнання в соціально значущих установах тощо. Особливого значення для забезпечення населення водою набуло облаштування свердловин, яких пробурено на території області понад 1 тис. Постановою Кабінету Міністрів України від 2 серпня 2024 р. № 869 спрощена процедура облаштування альтернативних джерел водопостачання. Такий підхід продиктований часом та потребами людей у воді, але вимагає підвищеної уваги та заходів, спрямованих на недопущення негативного впливу води на здоров'я людей. Тому Державною установою «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» були розроблені плани моніторингу води з альтернативних джерел, надані рекомендації щодо облаштування пунктів розливу води, утримання (щорічного обстеження, ремонту, чищення та дезінфекції) громадських і індивідуальних колодязів, здійснення лабораторного контролю якості води. За результатами досліджень вирішується питання призначення джерела (для питних або побутових цілей).

Профілактична діяльність установи внаслідок руйнування системи водозабезпечення населення під час воєнного часу здійснюється за напрямками:

Систематичне відстеження стану водозабезпечення населення, за результатами якого плануються та проводяться лабораторні дослідження питної води, що подається населенню.

Передача результатів лабораторних досліджень із незадовільними показниками для відповідного реагування органам виконавчої влади, підприємствам водопостачання, власникам джерел водопостачання, органам Держпродспоживслужби тощо.

Узагальнення результатів досліджень води з метою оцінки санітарно-епідемічної ситуації, визначення потенційних ризиків для здоров'я населення та формування профілактичних пропозицій.

Інформування громадськості про стан водозабезпечення та результати досліджень, а також передача населенню та закладам охорони здоров'я дезінфікуючих засобів для знезараження води.

Комунікаційна та санітарно-освітня діяльність. Інформаційні матеріали розміщуються на сайті установи, в соціальних мережах, ЗМІ. Підготовлені пам'ятки для населення з профілактики кишкових інфекцій, холери, знезараження води в домашніх умовах, використання води в умовах надзвичайних ситуацій, розповсюджуються на ринках, в комунальних підприємствах, закладах охорони здоров'я, громадського харчування тощо.

Висновки: мобілізація зусиль та комплексна робота всіх причетних органів, служб з недопущення виникнення спалахів інфекційних хвороб, що передаються через воду, забезпечують в регіоні благополуччя, контрольовану епідемічну ситуацію.

ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ВОДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОЛОДЯЗІВ В ПРИФРОНТОВОМУ МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ

Жолудь Н. П., Хомякова Л. В., Косік М. Б., Слепцова О. О.

Краматорська районна філія Державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», м. Краматорськ

Організм людини на 75 % складається з води. Постійний процентний вміст води в тканинах організму людини є важливою умовою його існування та нормальної життєдіяльності. За даними ВООЗ понад 80% хвороб у світі спричинені вживанням неякісної води.

На сучасний стан якості питної води впливають екологічні фактори, кліматичні зміни, діяльність людини, забруднення довкілля, руйнування інфраструктури внаслідок бойових дій, що призводить до зміни природних властивостей води, яка стає отруйним середовищем для людини.

В місті Краматорську 87 % населення забезпечується централізованою питною водою гарантованої якості. КВП «Краматорський водоканал» безкоштовно проводить мережі водопостачання до споживачів при умові оплати останніми за водопроводи та запірне устаткування.

Дослідження якісних характеристик води питної індивідуальних колодязів проводились згідно діючих в Україні нормативних документів інструментальними, спектрофотометричними, атомно-абсорбційними, високоефективними рідинно-хроматографічними методами досліджень згідно з планом моніторингових досліджень щодо попередження виникнення водно-нітратної метгемоглобінемії у дітей до 3 років.

Випробування проводились за 37 санітарно-хімічними показниками, 2 показниками епідемічної безпеки питної води.

З 2021 року по теперішній час реєструвались відхилення за 8 санітарно-хімічними показниками: нітрати – від 72,4 до 359,8 мг/л (норматив ≤ 50); загальна жорсткість від 26,9 до 48,5 ммоль/л (норматив ≤ 10); сухий залишок від 2315 до 3579 мг/л (норматив ≤ 1500); хлориди від 520 до 1638 мг/л (норматив ≤ 350); сульфати від 689 до 1558,8 мг/л (норматив ≤ 500); залізо загальне від 2,9 до 4,3 мг/л (норматив $\leq 1,0$); каламутність від 4,5 до 31,4 НОК (норматив $\leq 3,5$); смак та присмак від 3 до 3 балів (норматив ≤ 3); забарвленість від 55 до 60 градусів (норматив ≤ 35).

Відсоток відхилень за санітарно-хімічними показниками: у 2021 році – 44 %, у 2022 році – 61,2 %, у 2023 році – 100 %, у 2024 році – 91,9 %.

За мікробіологічними показниками реєструвались відхилення за двома показниками: загальні коліформи від 2 до 2419,6 КУО/100 см³ (норматив ≤ 1); кишкова паличка від 1 до 1 КУО/100 см³ (норматив – відсутність).

Відсоток відхилень за мікробіологічними показниками: у 2021 році – 51 %, у 2022 році – 83,3 %, в 2023 році – 100 %, в 2024 році – 100 %.

За рештою досліджуваних показників вода відповідала вимогам ДСан Пін 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Про результати досліджень Краматорська районна філія Державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» інформувала органи місцевого самоврядування, Держпродспоживслужбу, власників приватних індивідуальних колодязів, Державну установу «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», засоби масової інформації. Крім того, з власниками колодязів проводились бесіди та надавались пам'ятки по профілактиці метгемоглобінемії, гострих кишкових інфекцій, неінфекційних захворювань.

Враховуючи вищевикладене, для нормалізації ситуації, профілактики вищезначених захворювань, нормалізації питного водопостачання дітей до 3 років необхідно:

- закінчення бойових дій;
- розповсюдження інформативних матеріалів серед населення щодо взаємозв'язку якості води питної та здоров'я, необхідності вживання води гарантованої якості;

- пропозиції по облаштуванню та належному утриманню зон санітарної охорони колодязів як джерел водопостачання;
- пропозиції щодо щорічного очищення та профілактичної дезінфекції колодязів з наступним лабораторним контролем;
- пропонувати органам місцевого самоврядування виконання запланованих законодавчими актами держави 100% охоплення населення централізованим водопостачанням та водовідведенням, а також, підвищення екологічної безпеки в місті;
- фахівцям філії продовжити роботу по лабораторному дослідженню якості води, де проживають діти до 3 років.

ГІГІЄНИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ БІОЦИДНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІОКСИДУ ХЛОРУ ЯК ЗАСОБУ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ

Мокієнко А. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Аналіз даних літератури щодо досліджень діоксиду хлору як дезінфектанту дозволяє сформулювати майже одностайну думку провідних експертів у цій сфері, що, незважаючи на використання надсучасних методів досліджень і експоненціальний ріст публікацій, діоксид хлору є найменш вивченим реагентом.

Наприкінці 90-х років у містах-супутниках Одеси Іллічівську (Чорноморську) та Південному вперше (йдеться про країни пострадянського простору) було впроваджено обладнання з генерування та дозування діоксиду хлору, яке експлуатується дотепер. Потім аналогічна технологія була впроваджена у м. Жовті Води, Дніпропетровська область. В останні роки діоксид хлору використовується для обробки води у м. Горішні плавні (Полтавська область) та м. Київ на Дніпровській водопровідній станції.

З 2002 по 2012 рік в Україні захищено кандидатську та дві докторські дисертації, присвячені різним гігієнічним аспектам застосування діоксиду хлору у технологіях водопідготовки [Н.Ф. Петренко, 2002, 2012; А.В. Мокієнко, 2009].

За останні 20 років автор прийняв активну участь у написанні та виданні трьох книг з діоксиду хлору [Н.Ф. Петренко, А.В. Мокієнко, 2005; А.В. Мокієнко, Н.Ф. Петренко, А.І. Гоженко, 2012; А.В. Мокієнко, 2020]. Це спонукало автора продовжити цю справу у контексті аналізу діоксиду хлору з більш глибоких, певною мірою фундаментальних, позицій.

У поточному 2025 році автор задепонував в репозитарії Національного університету «Острозька академія» нову монографію «Діоксид хлору. Том 1. Хімія» (https://eprints.oa.edu.ua/id/eprint/9664/1/Dioksyd_hloru_T.1.pdf).

Фрагмент монографії, присвячений утворенню і участі вільного активного хлору як вторинного окиснювача під час дезінфекції діоксидом хлору, є надважливою хіміко-біологічною парадигмою, яка свідчить про наступне: діоксид хлору головним чином відповідає за пошкодження мембрани, завдяки чому утворений вільний активний хлор як вторинний окиснювач викликає пошкодження цитоплазми.

Сформульована парадигма знайшло переконливе підтвердження у наступній книзі «Діоксид хлору. Том 2. Мікробіологія».

Механізми біоцидної дії діоксиду хлору вивчаються з 1960-х років. Дослідники зосереджувались на таких мішенях, як нуклеїнові кислоти, білки, бактерії, віруси та дріжджі. На відміну від великих кінетичних баз даних, механізми мікробної інактивації менш чітко визначені. Це пояснюється тим, що, навіть якщо зосередитися на одному мікроорганізмі, шляхи, що призводять до інактивації мікробної клітини або пригнічення росту та розмноження, є складними та різноманітними. Задokumentовано бактерицидний механізм діоксиду хлору проти бактерій, грибів і вірусів, але його конкретна летальна мішень потребує подальшого дослідження.

Діоксид хлору має різні механізми інактивації різних видів мікроорганізмів, зважаючи на їх різну структурну морфологію, клітинний склад, об'єм і резистентність. Для бактерій і

грибів летальною мішенню діоксиду хлору є руйнування структури клітинної мембрани, зміна проникності внутрішньоклітинних речовин, пошкодження перекисного окислення ліпідів і генетичного матеріалу. Летальною метою діоксиду хлору для вірусів є деструкція вірусного білка капсиду та дефрагментація РНК або ДНК.

При оцінці рівнів інактивації *Cryptosporidium parvum* oocyst діоксидом хлору встановлено перевищення енергії активації діоксиду хлору на шість одиниць цього параметру для озону та майже повна ідентичність рівнів інактивації цист цих небезпечних паразитарних збудників. Аналогічний висновок зроблено щодо ефективності діоксиду хлору по відношенню до цист *Nagleria gruberi*.

Головний механізм інактивації діоксидом хлору бактеріальних спор полягає у пошкодженні внутрішньої мембрани спори. Це зумовлює порушення проникності плазматичної мембрани пророслої спори, попередником якої є внутрішня мембрана спори.

Альгацидна дія діоксиду хлору полягає у впливі і на структури захисного покриття клітини, і на внутрішньоклітинні компоненти. Знебарвлення хлорофілу після окислення свідчить про пошкодження фотосинтетичного апарату та збільшенням розчиненого органічного вуглецю, що підтверджує екстрацелюлярне виведення внутрішньоклітинного вмісту.

Дослідження впливу діоксиду хлору і хлориту (як побічного продукту) на біоплівки продемонструвало, що хлорит неефективний в інактивуванні гетеротрофних бактерій, суспендованих і у біоплівці, незалежно від матеріалу труб. Практична реалізація цих даних полягає в необхідності забезпечення залишкової концентрації діоксиду хлору, а не покладатися на знезаражуючу активність хлориту у зменшенні росту гетеротрофних бактерій у питній воді з водорозподільних систем.

Слід визнати однаковість думок різних авторів щодо необхідності подальших досліджень для повного розуміння механізмів інактивації патогенів та токсинів. У зв'язку з цим потрібно вирішити кілька ключових питань.

В даний час дослідження механізму дезінфекції діоксидом хлору, особливо стосовно інактивації вірусів, все ще є недостатніми і, як правило, зосереджуються на конкретному типі мікроорганізмів. Необхідні подальші дослідження та експерименти для підтвердження мішеней інактивації різних типів мікроорганізмів.

Діоксид хлору нестабільний, що вимагає його виробництва на місці для негайного використання. Це потребує розробки дезінфікуючих засобів із повільним вивільненням діоксиду хлору.

Слід визнати недостатність досліджень впливу діоксиду хлору на клітини тварин і рослин. Тому при використанні діоксиду хлору для цілей дезінфекції та стерилізації потенційний вплив на здоров'я людей і тварин залишається критичною сферою, яка потребує подальших досліджень.

Саме це стане предметом аналітичних досліджень автора у наступній монографії «Діоксид хлору. Том 3. Токсикологія».

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ НІТРАТАМИ ПИТНОЇ ВОДИ

Гущук І. В., Мокієнко А. В., Бережна А. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острозь

Одним із найпоширеніших видів забруднення питної води є нітратне забруднення. Дослідження для оцінки гострого та хронічного впливу нітратів та нітриту продемонстрували, що споживання питної води та їжі із високими концентраціями цих сполук може спричинити метемоглобінемію, рак, збільшення щитовидної залози та цукровий діабет. Оскільки вартість очищення води, забрудненої нітритом та нітратами, досить висока, слід проводити профілактичні заходи щодо недопущення забруднення джерел питної води.

Сполуки азоту завжди містяться в ґрунтових і поверхневих водах, потрапляючи туди, зокрема, природним шляхом внаслідок розкладання мікроорганізмами білків рослинного

і тваринного походження. В таких випадках вміст нітратів у воді невеликий і не загрожує здоров'ю людини. Утворення нітратів в небезпечних концентраціях відбувається внаслідок техногенних причин, зокрема використання азотовмісних добрив у сільському господарстві, скидів стічних води, розташування колодязів всупереч нормативних вимог поблизу джерел забруднення.

В Україні є чинною Постанова головного державного санітарного лікаря 17.05.2010 № 16 «Про попередження виникнення водно-нітратної метгемоглобінемії у дітей». На рік затвердження Постанови (2010) кількість обстежених джерел нецентралізованого водопостачання склала 175607 і цей показник тримався на досить високому рівні до 2015 року (160300). Але, з кожним роком кількість обстежень ставала дедалі меншою і вже в 2023 році цифра склала 35 908, тобто скоротилася у 5 разів.

Аналіз невідповідності питної води із джерел нецентралізованого водопостачання за нітратами показав стабільність відсотків невідповідності від 34,2 % у 2010 році до 35 % у 2023 році.

Дані літератури свідчать про неабияку актуальність нітратного забруднення питної води із джерел нецентралізованого водопостачання в різних областях України.

У Житомирській області (Житомирський, Лугинський райони) зафіксовано перевищення вмісту нітратів у всіх відібраних зразках; в одному випадку середній вміст сягнув 301 мг/дм³, що перевищувало норматив у 6 разів.

В Тернопільській області кратність перевищення ГДК нітратів у воді становила від 1,1 до 7,3 рази. Виконана оцінка ризику розвитку неканцерогенних ефектів за розрахунком коефіцієнту небезпеки (HQ) засвідчила, що при максимальних добових дозах нітратів у питній воді (7 ГДК) він становив $HQ > 6$, що відповідає високому рівню небезпеки (HQ від 5 до 10) та може призвести до ризику розвитку несприятливих ефектів у більшій частини дорослого населення. Для дітей ризик небезпеки за цих умов ще набагато більший.

В Черкаській області у 18 % досліджених проб мало місце відхилення від нормативу (50 мг/дм³) в 1,5 - 4,0 рази, а в окремих джерелах (шахтні та трубчасті колодязі), становила 235 мг/дм³ і навіть 900 мг/дм³.

У деяких районах Прикарпаття спостерігалось перевищення вмісту нітратів в колодязній воді до 55 - 100 мг/дм³.

У Рівненській області невідповідність питної води за нітратами за 2010-2024 рр. коливалася від 26,2 % у 2010 р. з піком 49,9 % у 2025 р. до 35,6 % у 2024 р.

Захворюваність на метгемоглобінемію в Україні з 2012 по 2023 рік характеризувалась наступною динамікою: якщо у 2013, 2014 рр. було по 2 випадки захворювань, то в 2017 і 2019 рр. 5 і 7 відповідно, а рекордним видався 2022 рік – 11 випадків.

12 грудня 1991 року Євросоюзом було прийнято Директиву Ради 91/676/ЄЕС (так звану «Нітратну директиву») стосовно охорони вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел. У межах цієї Директиви важливою частиною є налагодження моніторингу в Україні за станом водних ресурсів, як поверхневих, так і підземних, з метою контролю динаміки забруднюючих речовин, в тому числі нітратів, а також навчання фермерів у підвищенні ефективності їх діяльності та зменшенню негативного впливу на довкілля.

Через 29 років після прийняття Директиви наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України утворено робочу групу з питань імплементації Директиви Ради про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел, в національне законодавство України.

Науково-теоретичний аналіз розвитку вітчизняного законодавства з урахуванням вимог Директиви констатував, що нашою країною не виконується її імплементація (початковий термін виконання – 2017 р.; продовження терміну до 31 грудня 2020 р.). Досі залишаються не прийнятими Кодекс кращих сільськогосподарських практик, Методика визначення уразливих зон, План заходів щодо зменшення рівня забруднення вод нітратами із сільськогосподарських джерел. Відповідно, не здійснюється робота щодо виявлення уразливих до накопичення нітратів зон; створення їх реєстру, а також проведення моніторингу вмісту нітратів у поверхневих і ґрунтових водах. Крім того, досвід провідних європейських країн свідчить про неможливість реалізації положень цієї Директиви без організації фінансування її заходів, а також створення дієвої системи контролю за їх виконанням.

Висновки.

1. Забруднення питної води із джерел нецентралізованого водопостачання нітратами є актуальною невирішеною проблемою якості води для сільського населення.
2. Слід визнати терміновим завданням імплементацію європейських вимог щодо запобігання забрудненню внаслідок змиву нітратів із сільськогосподарських земель в екологічне законодавство України.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ ФТОРИДІВ У ПИТНІЙ ВОДІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Оперчук Н. І., Голдіна С. В.

ДУ «Кіровоградський ОЦКПХ МОЗ України», м. Кіровоград

Фтор (флуор) – найактивніший неметал, надзвичайно реакційний, тому у вільному стані в природі не зустрічається, а знаходиться лише у вигляді сполук. Це і найсильніша з мінеральних отрут, але в мікроскопічних дозах є життєво важливим мікроелементом для організму людини.

Фтор має найвужчу межу між дозою необхідною і шкідливою для організму. Основна біологічна функція цього елементу – це участь у процесі утворення кісток, формуванні емалі зубів і дентину, також відіграє важливу роль в процесі формування всього кісткового скелета ще при внутрішньоутробному розвитку. Впливає на обмін жирів і вуглеводів, здійснює активацію низки ферментів, стимулює кровотворення та репаративні процеси при переломах кісток, запобігає розвитку остеопорозу (крихкості кісток), у сполученні з кальцієм і фосфором утворює основу зубної емалі, поліпшує ріст нігтів та волосся, покращує всмоктування в кишечнику кальцію, попереджає появу карієсу.

У жодного іншого мікроелемента фізіологічно необхідна кількість не знаходиться в такій близькості від дози, що чинить токсичну дію. У великих концентраціях фтор отруйний та небезпечний.

Одним із проявів надмірного та тривалого споживання сполук фтору є розвиток флюорозу, коли у людини деформуються кістки, руйнуються зуби, волосся, нігті, шкіра тощо. Він починається з цяток на зубах. При подальшому розвитку зуби стають жовто-бурими, легко кришаться, стираються та кровоточать.

Однак, у реальному житті люди набагато частіше стикаються з нестачею фтору.

При дефіциті фтору розвивається залізодефіцитна анемія. Особливо важливим є фтор для здоров'я зубів, адже він є структурним елементом мінеральної решітки емалі зубів і кісток. Фтор особливо необхідний дітям на формування та зростання міцної емалі, захисту від карієсу.

Унікальність фтору полягає в тому, що 70–90% добового надходження цього мікроелементу пов'язані безпосередньо з споживанням питної води.

Фахівцями ДУ «Кіровоградський ОЦКПХ МОЗ» проведено дослідження вмісту фторидів у воді питного призначення, відібраної в населених пунктах Кіровоградської області.

У 2023 році в рамках моніторингових досліджень було здійснено понад пів тисячі аналізів проб води з різних джерел водопостачання. Отримані результати засвідчили наявність як зон недостатнього, так і надлишкового вмісту фтору у питній воді.

Перевищення гранично допустимої концентрації фтору виявлено в 7,7 % усіх досліджених проб. Найвищі концентрації зареєстровані у воді з нецентралізованих джерел, зокрема в колодязях м. Кропивницький та Рівнянської територіальної громади, де частка проб із перевищенням склала 18 % та 27 % відповідно. Максимальна зафіксована концентрація становила 4,2 мг/дм³.

Натомість, у системах централізованого водопостачання вміст фтору здебільшого не перевищував допустимих норм: лише у поодиноких випадках (0,03 % проб) зареєстровано перевищення, що спостерігалось на території окремих територіальних громад (зокрема, Великовисківської, Гурівської, Кетрисанівської та Мар'янівської).

Аналіз вмісту фторидів в питній воді показав, що в значній частині проб (понад 60% для централізованих і 40 % – для нецентралізованих джерел) його концентрація була нижчою за оптимальну межу 0,7 мг/дм³. У містах Кропивницький, Знам'янка, Олександрія та Світловодськ питна вода містить близько 0,2 мг/дм³ фтору, що свідчить про потенційний ризик розвитку дефіциту фтору в організмі населення цих регіонів.

Таким чином, результати досліджень демонструють значну варіативність вмісту фтору у питній воді залежно від типу джерела водопостачання та географічного розташування. Це потребує подальшого моніторингу та впровадження коригувальних заходів, зокрема в регіонах із підвищеним або зниженим рівнем фтору у воді.

У зв'язку із значним впливом вмісту фтору на організм людей, подальше вивчення вмісту даного елементу в водах питного призначення Кіровоградської області має велике значення і повинно продовжитись для інформування населення області з метою профілактики негативного впливу як нестачі, так і надлишкового вмісту.

ПОРІВНЮВАЛЬНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ ХЛОРОФОРМУ ТА ХЛОРИТІВ ЯК ПРІОРИТЕТНИХ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПРИ ОБРОБЦІ ПИТНОЇ ВОДИ ХЛОРОМ ТА ДІОКСИДОМ ХЛОРУ ТА РИЗИК ВІД НИХ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ

Прокопов В. О., Куліш Т. В., Липовецька О. Б., Соболев В. А.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. В Україні в технології підготовки питної води з поверхневих джерел в якості знезаражуючого засобу використовують переважно хлор, а останнім часом й діоксид хлору. При застосуванні цих засобів вже на етапі первинної обробки природної води з них утворюється небезпечні побічні продукти (ПП), з яких пріоритетними є хлороформ та хлорити.

Останніми роками нами в рамках декількох завершених НДР за різними напрямками проводилися наукові дослідження побічних продуктів хлору та діоксиду хлору. Проте узагальнювальної порівнювальної оцінки небезпеки у питній воді для здоров'я населення хлороформу та хлоритів в науковому та прикладному аспекті не проводилося, що й склало мету даної роботи.

Матеріали та методи дослідження. В даній роботі використано результати експериментальних, модельних, натурних досліджень, отримані науковцями лабораторії гігієни природних, питних вод інституту в рамках завершених НДР (шифри ДП 21.10, НАМН 03.14, НАМН 02.16), що торкалися вивчення особливостей та закономірностей утворення, поведінки, небезпеки, видалення хлороформу та хлоритів при застосуванні у водопідготовці хлору та діоксиду хлору.

Визначення у воді хлороформу проводилися газохроматографічним методом на хроматографі «Кристаллюкс 4000», хлоритів – методом іонної хроматографії та титриметричним методом по Ю.Ю. Лур'є. Дослідження оброблено методами варіаційної статистики.

Результати досліджень. Отримані в роботі результати санітарно-технологічних, екологічно-гігієнічних та медико-біологічних досліджень, що характеризують у порівнювальному аспекті утворені при обробці води хлором та діоксидом хлору їх побічні продукти, зокрема хлороформ та хлорити, представлено в узагальненій таблиці 1.

Висновки. Показано, що пріоритетними побічними продуктами хлору та діоксиду хлору є хлороформ та хлорити, які утворюються у воді при дії однакових основних (доза хлорокисника, час експозиції, концентрація органічних речовин) та допоміжних (температура, рН води тощо) чинників, але відрізняються між собою хімічною структурою (органічні та мінеральні речовини відповідно) та ступенем небезпеки для людини. За однакових доз та часу експозиції у обробленій цими хлорокисниками воді утворюються менші кількості хлороформу, ніж хлоритів, проте стосовно останнього хлороформ є більш токсичною речовиною. ГДК у питній воді хлороформу (0,06 мг/л) в 3 та понад 10 разів є нижчим за вітчизняний (0,2 мг/л) та ВООЗ (0,7 мг/л) нормативи хлоритів, тобто є жорсткішим, він володіє загальнотоксичною та віддаленою (канцерогенною) дією, яка для хлоритів не доведена.

Таблиця 1 – Зведені дані щодо утворення, поведінки, небезпеки та видалення хлороформу та хлоритів при використанні у водопідготовці хлору та діоксиду хлору

№ з/п	Показник	Знезаражуючий засіб	
		Хлор (Cl ₂)	Діоксид хлору (ClO ₂)
1	Побічний продукт (ПП) при обробці води хлором та діоксидом хлору	хлороформ (органічна речовина)	хлорити (мінеральна речовина)
2	Умови та фактори впливу на утворення ПП у воді при водопідготовці	ОДНАКОВІ: основні (доза хлорокисника, час експозиції, концентрація органічних речовин) та допоміжні (температура та pH тощо)	
3	Найчастіше застосовувані дози хлорокисника для первинної обробки природної води	5-7 мг/л	1-3 мг/л
4	Відсоток утворення у воді ПП з 1 мг хлорокисника	2-4 % (в середньому 3 %)	50-70 % (в середньому 60 %)
5	Концентрація ПП у воді від застосовуваної первинної дози хлорокисника	0,15-0,21 мг/л (в середньому 0,18 мг/л)	0,6-1,8 мг/л (в середньому 1,2 мг/л)
6	Норматив (ГДК) ПП у питній воді	0,06 мг/л (Україна) 0,3 мг/л (ВООЗ – Україна)	0,2 мг/л (Україна) 0,7 мг/л (ВООЗ – Україна)
7	Перевищення ГДК у воді на вході на очисні споруди стосовно нормативу для питної води	2,5-3,5 рази (Україна) 0 (ВООЗ – Україна)	3,0-9,0 рази (Україна) 0-2,5 рази (ВООЗ – Україна)
8	Ризик здоров'ю при пероральному надходженні токсиканта	загальнотоксичний, канцерогенний (безпечний на рівні 10 ⁻⁶ – 10 ⁻⁵)	загальнотоксичний, неканцерогенний (безпечний на рівні в межах 1)
9	Ефективність видалення ПП на очисних спорудах за традиційної технології водопідготовки	незначуща	незначуща
10	Ефективні шляхи видалення ПП до безпечних рівнів для питної води	використання активованого вугілля; заміна хлоргазу на хлорамін; заміна хлоргазу на діоксид хлору	застосування мембранних технологій; використання хлорного заліза для відновлення хлоритів до хлоридів

Встановлено, що застаріла традиційна для нашої країни технологія водопідготовки не розрахована на ефективне видалення з води утворених при використанні хлору та діоксиду хлору їх побічних продуктів, надходження до питної води токсичних хлороформу та хлоритів у понаднормативних концентраціях створює потенційний ризик здоров'ю людини, в тому числі канцерогенний (хлороформ). За результатами особистих досліджень та даними літератури запропоновано ефективні методи видалення з води надлишку хлороформу та хлоритів до безпечних рівнів (див. таблицю).

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ СВІТЛОДІОДНИМ ОЧИЩУВАЧЕМ

Сурмашева О. В.¹, Молчанець О. В.¹, Полька О. О.¹,
Слесаренко О. В.¹, Нестеренко М. І.²

¹ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ;

²ТОВ «НІМЕКС СЕРВІС», Україна

Надзвичайно загрозлива ситуація через воєнні дії в Україні зумовлює необхідність безпечних та простих методів знезараження питної води за умови її забруднення в екстремальних ситуаціях: воєнні дії, природні та техногенні катастрофи, епідемії. Використання новітніх дезінфекційних технологій, надання рекомендацій щодо ефективних засобів знезараження води як протиепідемічних заходів та методів обробки води до стану, які нормуються вимогами нормативним документом СанПіН 2.2.4 – 171 – 10 є надзвичайно актуальними натеper.

Метою роботи було визначення ефективності знезараження питної води за допомогою ультрафіолетового світлодіодного очищувача води UVG моделі AGLED-40002, виробництва Китай.

Матеріали та методи дослідження. Для знезараження води використовували ультрафіолетовий світлодіодний очищувач води UVG моделі AGLED-40002 потужністю 8W, виробництва Китай.

Були створені експериментальні моделі мікробіологічного забруднення питної води. Зразки по 1000 мл води окремо були контаміновані тест-штамами мікроорганізмів:

- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 (*S. aureus*),
- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 (*P. aeruginosa*),
- *Escherichia coli* ATCC (*E. coli*),
- *Enterococcus hirae* ATCC 10541 (*E. hirae*),
- *Candida albicans* ATCC 10231 (*C. albicans*).

Схема дослідження включала наступні етапи:

1. Контамінація 1000 мл дистильованої води тест-штамом мікроорганізму в кількості 106 КУО/дм³.
2. Відбір зразка для визначення кількості мікроорганізмів в контамінованому зразку води.
3. Опромінення ультрафіолетовим світлодіодним очищувачем води UVG моделі AGLED-40002 за швидкості контамінованої води 2000 мл за 60 сек. за температури 200 С.
4. Відбір зразка для визначення кількості мікроорганізмів в контамінованому зразку води після опромінення.
5. Дезінфекція та промивка системи.

Для кожного з проведених випробувань отримане значення числа КУО тест-штамів мікроорганізмів в робочій суспензії є результатом усередненого значення кількісного визначення числа КУО мікроорганізмів.

Результати досліджень. Результати визначення ефективності знезараження води ультрафіолетовим світлодіодним очищувачем води UVG моделі AGLED-40002 наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ефективність знезараження питної води ультрафіолетовим світлодіодним очищувачем води UVG моделі AGLED-40002

Вид мікроорганізму	Кількість мікроорганізмів в 1 дм ³ до опромінення (КУО)	Кількість мікроорганізмів в 1 дм ³ після опромінення (КУО)	Ефективність знезараження
<i>S. aureus</i>	2,1x10 ⁶	Не виявлено	100%
<i>P. aeruginosa</i>	1,2 10 ⁶	Не виявлено	100%
<i>E. coli</i>	2,5x10 ⁶	Не виявлено	100%
<i>E. hirae</i>	1,9x10 ⁶	Не виявлено	100%
<i>C. albicans</i>	1,2x10 ⁶	Не виявлено	100%

За результатами експериментальних досліджень щодо знезараження питної води ультрафіолетовим світлодіодним очищувачем UVG моделі AGLED-40002 встановлено, що використаний режим – швидкість води 2000 мл за 60 сек. за температури 200 С забезпечує 100 % знезараження води від бактерій та дріжджеподібних грибів.

Таким чином, проведені модельні дослідження щодо знезараження питної води показали ефективно її знезараження при використанні світлодіодної лампи. Досліджений режим знезараження води можна рекомендувати як в мирний, так і в воєнний час.

2.3. ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ, ЇХ БІОРЕМЕДІАЦІЯ

Дмитруха Н. М., Козлов К. П., Легкоступ Л. А., Герасімова О. В.

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І Кундієва НАМН України», м. Київ

Важкі метали є небезпечними хімічними забруднювачами виробничого і навколишнього середовищ. Традиційними джерелами їх надходження є виробництва, що пов'язані з видобуванням, збагаченням і переробкою корисних копалин, виплавою чавуну та сталі, машинобудівні, хімічні і енергетичні підприємства, автотранспорт.

На сьогодні, проблема забруднення довкілля важкими металами в Україні набула особливої актуальності у зв'язку з проведенням активних бойових дій. Використання різних видів зброї, бомбардування значних територій, вибухи боеприпасів, руйнування промислових об'єктів окрім безпосередньої загрози життю людини, спричиняють значне забруднення повітря, ґрунтів, води природних водойм важкими металами.

Надходження важких металів в ґрунти, накопичення в рослинах та продуктах харчування зумовлює їх шкідливу дію на організм людини, призводить до порушення функції найважливіших систем організму – центральної і периферичної нервової системи, кровотворення, метаболічних процесів, імунологічних та генетичних змін, онкологічних захворювань.

З урахуванням зазначеного, відновлення ґрунтів України у зонах ведення активних бойових дій є вельми актуальним завданням для науковців, у тому числі, гігієністів та токсикологів. Питання визначення вмісту важких металів у ґрунтах, розробка заходів та засобів зменшення їх негативного впливу на населення України має важливе значення, як в умовах воєнного стану, так і повоєнного відновлення.

Мета роботи – профілактика негативного впливу важких металів на здоров'я населення України шляхом визначення їхнього вмісту у забруднених ґрунтах, пошук засобів їх очищення та профілактики негативного впливу на здоров'я населення.

Методи дослідження. Досліджено проби ґрунтів, в місцях, де відбуваються активні бойові дії (м. Харків, м. Бахмут), а також Сумської та Харківської області. У якості контролю був взятий неушкоджений ґрунт з цих територій. Загальна кількість зразків – 42. За даними літератури, при виконанні моніторингових досліджень для загальної характеристики стану ґрунтів, їхньої потенційної небезпечності доцільно визначати валовий вміст важких металів. Вимірювання валового вмісту хімічних елементів (мг/кг) у відібраних зразках ґрунту виконано методом рентген-флуоресцентної спектроскопії на аналізаторі СЕР-01 ELVAX (Україна).

Результати дослідження. Виконані дослідження показали, що після обстрілу стволовою артилерією в Сумській області в дослідних пробах ґрунту, порівняно з контролем, було визначено збільшення вмісту Co (на 30 %), Mn (на 60 %), Se (на 80 %), Ti (на 70 %) та V (на 60 %). За даними Інституту охорони ґрунтів України вміст важких металів у ґрунтах Сумської області в зонах бойових дій збільшився, зокрема, Pb в середньому на 437,4 % (з 20,63 мг/кг до 110,88 мг/кг ґрунту), Cd – на 44,7 % (з 0,52 мг/кг до 0,76 мг/кг ґрунту).

У Харківській області на місці ураження авіабомбою визначено підвищені концентрації: As (на 20 %), Co (на 10 %), Cr (на 70 %), Cu (на 40 %), Ti (на 70 %), V (на 60 %), Zn (на 25 %). Після ураження «Градом» в ґрунті відзначено збільшення вмісту Al (на 80 %), Cd (у 6,7 рази), Cr (на 20 %), Cu (на 20 %), Mo (у 1,5 рази), Ti (на 33 %), V (на 60 %) та Zn (у 1,7 рази). Середній вміст елементів в дослідних пробах ґрунту, відібраних м. Харків, на місці артилерійських і мінометних обстрілів, був вище контрольних показників для: Bi (у 3,6 рази), Cr (у 1,8 рази), Cu (в 2 рази), Hg (на 60 %), Mo (у 3 рази), Ni (на 50%), Pb (на 30 %), Sb (у 2 рази), Sn (у 3,8 рази),

V (на 73 %) і Zn (у 3 рази). Отримані результати свідчать про те, що вміст металів в дослідних зразках ґрунтів відрізнявся в залежності від застосованого виду озброєння та фонового складу ґрунту.

Забруднені ґрунти безумовно потребують відновлення, спрямованого на оновлення їхньої структури, родючості та екологічної безпеки. Щоб очистити ґрунти від накопичених важких металів і запобігти їх негативному впливу на якість сільськогосподарської продукції та здоров'я населення України, сьогодні пропонують широкий спектр фізико-хімічних методів ремедіації (екскавація, термообробка, іонообмінні процеси, сорбція). На особливу увагу заслуговують біологічні методи з використанням рослин, що акумулюють метали – метод фіторемердіації. До таких гуперакумулянтів відносяться рослини родин хрестоцвітих, бобових, селерових та ін.

У наших дослідження для очищення забруднених ґрунтів було застосовано рослини-сідерати – конюшина червона (*Trifolium pratense*, р. Бобові) та коріандр посівний (*Coriandrum sativum*, р. Селерові). Встановлено, що вирощування конюшини на забрудненому ґрунті сприяло зменшенню вмісту токсичних хімічних елементів: As (на 29 %), Bi (на 44 %), Co (на 24 %), Cr (на 44 %), Hg (на 73 %), Cd (на 10 %), Ti (на 16 %), Zn (на 20 %). Вирощування на забрудненій ділянці коріандру сприяло зменшенню в ґрунті тільки вмісту Co (на 20 %), Pb (на 24 %) і Zn (на 16 %).

Отримані дані дозволяють дійти наступних **ВИСНОВКІВ**:

1. Бойові дії на території України спричиняють забруднення ґрунтів токсичними важкими металами (As, Cd, Cr, Hg, Pb) та іншими елементами (Co, Mo, Cu, Zn, Ti), надлишкове накопичення яких може шкодити ґрунтовій біоті та людині. Вміст металів в дослідних зразках ґрунтів відрізнявся в залежності від фонового складу ґрунту та застосованого виду озброєння.

2. Встановлено, що конюшина червона в більшій мірі сприяла очищенню ґрунту від важких металів, ніж коріандр посівний. Отже, можна зазначити, що конюшина не тільки покращує родючість ґрунту, збагачуючи його азотом та органічною речовиною, а й зменшує вміст токсичних важких металів, тому може бути рекомендована для біоремердіації та відновлення функціональності сільськогосподарських ґрунтів.

3. Розпочаті дослідження потребують подальшого продовження, оскільки розробка методів очищення ґрунтів від важких металів зменшує ризики їх негативного впливу на здоров'я населення України, що має важливе значення, як в умовах воєнного стану, так і повоєнного відновлення.

ВИЗНАЧЕННЯ ПРОВІДНОЇ ЛАНКИ МІГРАЦІЇ ПЕСТИЦИДІВ В СИСТЕМІ «ГРУНТ – СУМІЖНІ СЕРЕДОВИЩА» ЯК ОСНОВА РОЗРОБКИ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ

Коршун М. М., Мартіянова Ю. В., Гаркавий С. І.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

Наукове обґрунтування заходів з мінімізації шкідливого впливу на здоров'я населення нових засобів захисту рослин (ЗЗР) має базуватися як на глибоких уявленнях про токсикокінетику, токсикодинаміку та механізми дії їх активних субстанцій на теплокровний організм, так і на чітко визначених закономірностях поведінки їх діючих речовин (ДР) в навколишньому середовищі. Тому встановлення провідної ланки міграції пестицидів в об'єктах довкілля залишається актуальним завданням сучасної профілактичної медицини та потребує залучення як розрахункових методів прогнозування, так і проведення експериментальних (натурних та лабораторних) досліджень.

Метою роботи було визначення провідної ланки міграції нових ДР ЗЗР – представників різних хімічних класів – з ґрунту в суміжні середовища та наукове обґрунтування заходів з мінімізації їх шкідливого впливу на здоров'я населення.

На першому етапі дослідження було здійснено математичне моделювання міграції триазолонового гербіциду амікарбазону, трикетонowego гербіциду біциклопірону та

карбоксамідного фунгіциду підіфлуметофену з ґрунту в суміжні об'єкти довкілля згідно з «Методикою прогнозування провідної ланки міграції пестицидів у навколишньому середовищі» [Інформаційний лист № 13/2, Київ, НМУ імені О.О. Богомольця, 2022]. Розрахована за рівняннями регресії найменша орієнтовна порогова концентрація (ОПК) в ґрунті амікарбазону (0,05 мг/кг) та біциклопірону (0,02 мг/кг) встановлена за міграцією в системі «ґрунт – вода», підіфлуметофену (0,05 мг/кг) – за водно-міграційним і транслокаційним показниками шкідливості. Максимальні досяжні концентрації в приземному шарі атмосферного повітря (Смах) всіх ДР, які визначили за рівнянням Клапейрона, були значно нижчими за медико-санітарні нормативи у повітрі. Отже, провідною ланкою міграції у довкіллі для обох гербіцидів визнано систему «ґрунт – вода», для підіфлуметофену – «ґрунт – вода» та «ґрунт – рослини».

На другому етапі вивчено персистентність досліджуваних ДР в ґрунті та сільськогосподарських рослинах в різних агрокліматичних зонах України у ході польових випробувань препаративних формуляцій на їх основі протягом декількох вегетаційних сезонів (натурний експеримент). Встановлено, що в ґрунтах України підіфлуметофен є високостійким (I клас небезпечності за ДСанПіН 8.8.1.2.002-98), тоді як амікарбазон та біциклопірон – помірно стійкими (III клас небезпечності). За стійкістю у вегетуючих сільськогосподарських рослинах обидва гербіциди є помірно небезпечними (III клас), підіфлуметофен – від мало (IV клас) до помірно (III клас) небезпечного.

Отримані результати були використані на наступному етапі дослідження при оцінці потенційного ризику для здоров'я населення від забруднення ДР суміжних з ґрунтом середовищ. Потенційний ризик від забруднення внаслідок міграції в системі «ґрунт – вода» оцінювали за інтегральним вектором небезпечності R [Сергєєв С.Г. та ін., 2010] та інтегральним показником небезпечності при надходженні з водою (ІПНВ) [Антоненко А.М. та ін., 2016]; в системі «ґрунт – рослини» – за інтегральним показником небезпечності при вживанні контамінованих харчових продуктів (ІПНВП) [Антоненко А.М. та ін., 2018]; в системі «ґрунт – повітря» – за кінцевим інтегральним індексом небезпечності забруднення приземного шару атмосферного повітря внаслідок випаровування з ґрунту (КІІН) [Коршун М.М. та ін., 2023].

Показано, що найвища потенційна небезпека усіх досліджуваних ДР зумовлена міграцією з ґрунту в ґрунтові води та поверхневі водойми: рівень безпеки за R амікарбазону коливається від середнього до високого залежно від ґрунтово-кліматичних умов, біциклопірону – є дуже високим, підіфлуметофену – високим; клас безпеки за ІПНВ обох гербіцидів – надзвичайно небезпечні, підіфлуметофену – небезпечний. Потенційні ризики, що зумовлені вживанням контамінованих харчових продуктів (ІПНВП), дозволяють віднести всі три ДР до помірно небезпечних. Інтегральні індекси небезпечності забруднення приземного шару атмосферного повітря (КІІН) внаслідок випаровування ДР з ґрунту свідчать про низький рівень безпеки.

На заключному етапі були проведені лабораторні експерименти (в контрольованих, у тому числі екстремальних, ґрунтово-кліматичних умовах) з вивчення поведінки досліджуваних ДР у системах «ґрунт – ґрунтові води», «ґрунт – рослини», «ґрунт – повітря». Моделювання міграції з ґрунту в суміжні середовища здійснювали за допомогою модельних пристроїв: фільтраційних колон конструкції акад. Гончарука Є.Г., модернізованих мікрокліматичних установок у складі термостату «BINDER» (Німеччина) з двома герметичними скляними робочими камерами в кожному, фітокліматичної камери «BINDER» (Німеччина). Випробування проводили з різними ґрунтами, температурними умовами, гідравлічними навантаженнями, фіто-тестами.

Встановлено, що найменшою з трьох порогових концентрацій у ґрунті амікарбазону, біциклопірону та підіфлуметофену є концентрація за водно-міграційним показником шкідливості (0,02; 0,01 та 0,06 мг/кг відповідно); порогові концентрації за транслокаційним (0,2; 0,25 та 0,12 мг/кг відповідно) та повітряно-міграційним (0,05; 1,0 та 1,2 мг/кг відповідно) показниками шкідливості були вищими. Таким чином, досліджувані ДР є більш рухомими в системі «ґрунт – вода», ніж в системах «ґрунт – повітря» та «ґрунт – рослини», тобто система «ґрунт – вода» є провідною ланкою міграції досліджуваних ДР у довкіллі. Зазначене повністю узгоджується з результатами математичного прогнозування та порівняльною оцінкою потенційних ризиків для здоров'я населення амікарбазону, біциклопірону та підіфлуметофену при їх міграції в окремих ланках системи «ґрунт – суміжні середовища».

Розроблено заходи з попередження шкідливого впливу на організм людини досліджуваних пестицидів при їх міграції з ґрунту в суміжні середовища, зокрема ґрунтові води та поверхневі водойми, які дозволяють мінімізувати ризики для здоров'я населення України.

МЕДИКО-САНІТАРНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ, ПОРУШЕНИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Костенко А. І., Станкевич В. В., Федоришина О. М.,
Какура І. В., Гуменнікова Н. М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальною проблемою сьогодення та у післявоєнний час є відновлення ґрунтів, порушених внаслідок бойових дій. Принциповим вирішенням цієї проблеми є застосування органічного землеробства, яке по суті є комплексною системою господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує досвід заходів зі збереження довкілля, не порушує рівень біологічного різноманіття, підтримує збереження природних ресурсів, сприяє застосуванню високих стандартів утримання тварин та методів виробництва, які відповідають стандартним вимогам до продуктів харчування, виготовлених з використанням речовин та процесів природного походження. Органічне агровиробництво повинно базуватись на відновлюваних ресурсах, з використанням вторинної переробки відходів та побічних продуктів рослинного і тваринного походження для повернення у ґрунт поживних речовин, основною метою якого є збереження та покращення родючості ґрунту, запобігання виснаженню та ерозії. Сільськогосподарські культури мають отримувати поживні речовини переважно через екосистеми ґрунту, а не за допомогою розчинних мінеральних добрив, що вносяться у ґрунт.

Поживні функції добрив (ПФД), отриманих з відходів органічного походження, у відповідності до вимог ЄС мають визначатись та підтверджуватись ефективністю дії цього продукту, відповідним вмістом поживних компонентів або іншими вагомими параметрами, відсутністю забруднюючих речовин, які визначаються способом виготовлення і гарантуються виробником. Поживна функція добрив визначається вмістом хоча б одного з діючих компонентів, не менше, %: (N) – 2,5, (P₂O₅) – 2,0, (K₂O) – 2,0, органічного вуглецю (C) – 15. Для рідких органічних добрив, не менше, %: (N) – 2,0, (P₂O₅) – 1,0, (K₂O) – 2,0, вміст органічного вуглецю (C) – 5.

Вміст забруднюючих речовин за відповідними директивами ЄС в органічних добривах не повинен перевищувати граничних значень, мг/кг сухої речовини: (Cd) – ,5, (Cr⁺⁶) – 2,0, (Hg) – 1,0, (Ni) – 50,0, (Pb) – 120,0, (As) – 40,0.

Поряд з перевагами дії органічних добрив вагоме значення мають їх біологічні властивості, приймаючи до уваги походження вторинної сировини, з якої виготовляється біомаса для органічних добрив, а саме, її забруднення мікрофлорою. Вміст патогенних мікроорганізмів в органічних добривах за вимогами директив ЄС не повинен перевищувати граничних значень: *Salmonella* spp. – відсутність у 25 г або у 25 мл, *Escherichia coli* або *Enterococcaceae* – 1000 в 1 г або в 1 мл.

Нами проведені дослідження препаратів, отриманих з відходів органічного походження, медико-санітарні критерії оцінки яких базувались на основі комплексної оцінки твердих і рідких органічних добрив, субстрату біомаси, які отримані методом вторинного використання сільськогосподарських відходів за різними технологіями. Біомасу отримано методом біоконверсії органічної сировини в процесі метанового бродіння, в результаті чого комплексна органічна речовина розкладається до простих органічних сполук, мінералізованих речовин, мікробної біомаси та біогазу, у складі якого переважно метан (55-70 %) та вуглекислий газ (30-45 %). Основним видом сировини є буряковий жом – побічний продукт буряково-цукрового виробництва. Додаткові види сировини, які використовуються в технологічному процесі: рідка фракція гною ВРХ, рослинні олії, курячий послід, меляса бурякова. Біологічну активність субстрату підвищують введенням розчину нутрієнтів: Fe, Co, Mo, Ni, Mn, Cu, Zn (мікроелементи).

Органічні добрива у твердій і рідкій формах отримані іншим способом виготовлення на основі органічної сировини: гною свиней з додаванням відходів м'ясного виробництва і соломи за технологією формування компосту, яке проходить в аеробному процесі (розклад органічної маси відбувається у присутності кисню). Органічна маса розкладається під дією мікроорганізмів (термофільних та мезофільних) з виділенням тепла, в результаті хімічних реакцій

процесу компостування. За період теплової фази гинуть патогенні мікроорганізми та збудники (*Salmonella typhosa*, *Salmonella* spp та інші), відбувається розклад органічних речовин. Внаслідок розкладання органічних речовин утворюється полімеризована маса, перетворена в довгі молекулярні ланцюги гумінових сполук. Гумінові сполуки, у тому числі гумінові кислоти, фульвокислоти і гумус є найбільшою цінністю готового компосту, який, у свою чергу, збільшує родючість ґрунту та формує гумусний вуглецевий ланцюг. З метою виготовлення більш якісного компосту розробниками збільшено період теплової фази до 90-95 діб, внаслідок чого відбувається загибель патогенних мікроорганізмів та збудників (*Salmonella typhosa*, *Salmonella* spp. та інші), розкладання складних органічних сумішей до простих речовин і вихід готового продукту.

Органічне рідке добриво отримано на основі рідкої фракції гною свиней, шляхом попередньої сепарації гнойових стоків при відстоюванні впродовж 6-ти місяців. Під час відстоювання гній перебуває під впливом природних факторів (ультрафіолетового сонячного опромінювання, температури атмосферного повітря) внаслідок чого гинуть патогенні мікроорганізми та гельмінти, відбувається деструкція насіння бур'янів. Після проходження обробки та підготовки гнойових стоків отримують готові до використання органічні добрива.

Комплексні дослідження утвореної біомаси з відходів органічного походження, органічного добрива твердого «Компост СМ», органічного рідкого добрива включали санітарно-хімічні, токсикологічні, бактеріологічні і гельмінтологічні дослідження. За результатами досліджень органічної біомаси встановлено: вміст поживних речовин, %: (N) – 2,5, (P₂O₅) – 2,0, (K₂O) – 2,0, органічного вуглецю (C) – 55,0. Вміст забруднюючих токсичних речовин у субстраті становила, мг/кг: (Pb) – 2,6, (Cd) – 0,003, (Cr) – 1,7, (Ni) – 0,8, (Zn) – 36,0 (Mn) – 42,0 (Cu) – 1,9.

Органолептичні і фізико-хімічні показники добрива «Компост СМ»: продукт розсипчастий з однорідною текстурою, не містить сміття, баластних чужорідних механічних включень, компост від темно-коричневого до чорного кольору, частки компосту – не більше 50,0 мм. Вміст поживних речовин, % : (N) – 1,7,0, (P₂O₅) – 2,5, (K₂O) – 1,0, органічного вуглецю (C) – 50,0.

Органічне рідке добриво за органолептичними і фізико-хімічними показниками у вигляді гомогенної суспензії, від темно-коричневого до чорного кольору, частки добрива розмірами не більше 30 мм, вміст баластних чужорідних механічних включень з високою питомою масою (камінці, щебінь, метал), розмірами менше 40 мм, становить – не більше 1,0 %, вміст поживних речовин на сухий продукт, % : (N) – 0,1-2,9, (P₂O₅) – 0,05-0,3, (K₂O) – 0,05-2,8, вміст органічного вуглецю (C) – 70.

За параметрами гострої токсичної дії на організм досліджені препарати: органічне добриво «Компост – СМ», рідке органічне добриво і субстрат біомаси при інгаляційному впливі (СЛ₅₀ > 5 000 мг/м³), пероральному введенні і аплікаціях на шкіру (ЛД₅₀ > 2 500 мг/кг), дії на слизові оболонки ока – відсутність проявів подразнення і гіперемії, кумулятивними властивостями (коефіцієнт кумуляції K_{кум} > 5) встановлено, що субстрат біомаси, добриво «Компост – СМ», рідке органічне добриво відносяться до мало небезпечних речовин – IV клас токсичності. Біологічні характеристики препаратів оцінено за бактеріологічними і гельмінтологічними показниками: Індекс бактерій групи кишкової палички (Індекс БГКП), КУО/кг, не перевищував – 50 000, патогенної мікрофлори *Salmonella* spp. – не виявлено; не виявлено життєздатних яєць гельмінтів та цист кишкових патогенних найпростіших. За результатами санітарно-мікробіологічних випробувань рідкого органічного добрива встановлено: за показником титр кишкової палички добриво оцінено як помірно забруднене, патогенних ентеробактерій не виявлено, за гельмінтологічними показниками яєць гельмінтів не виявлено, що за оціночною шкалою ступеня забруднення добриво органічне рідке оцінюється як «не забруднене». Було рекомендовано проводити додаткове знезараження і контроль за мікробіологічними і гельмінтологічними показниками.

Таким чином, результати проведених досліджень та їх гігієнічний аналіз дозволяє зробити висновки, що добрива, виготовлені з відходів органічного походження, є безпечними і відповідають вимогам санітарного законодавства. Досліджені препарати включені в «Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Добрива, виготовлені з відходів органічного походження, дозволяють отримати цінну продукцію для внесення в ґрунт, що сприяє його відновленню, поліпшенню удобрювальних властивостей. Поряд з перевагами застосування органічних добрив в протигагу мінеральним їх недоліком є забруднення кишковою мікрофлорою, що потребує додаткових заходів знезараження.

Порівнюючи значення показників для органічних добрив, які мають відповідати вимогам нормативних документів ЄС, слід зазначити, що на прикладі досліджених препаратів доведено, що їх показники корелюють з відповідними вимогами директивних документів ЄС.

Досвід напруження переробки органічних відходів в окремих сільських господарствах і агропромислових комплексах має стати важливим завданням сьогодення для органічного землеробства, метою якого є відновлення ґрунтів, порушених бойовими діями, покращення їх родючості. Крім того, орієнтація ринку споживання доброякісної продукції відповідатиме потребам споживача, стимулюватиме подальший розвиток виробництва органічної продукції та в цілому спрямована на захист довкілля і збереження природних ресурсів.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Оперчук Н. І., Колос О. Ю.

ДУ «Кіровоградський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», м. Кропивницький

Вступ. Забруднення ґрунту важкими металами виявляється на ділянках поблизу промислових підприємств, звалищ твердих побутових відходів, у місцях вибухів боеприпасів. Зберігання твердих побутових відходів на необлаштованих звалищах становить серйозну загрозу для функцій ґрунту та здоров'я людей особливо через важкі метали.

Концентрації металів у ґрунті ростуть загрозливими темпами та впливають на ріст рослин, розвиток ґрунтової мікрофлори, безпеку харчових продуктів. Поглинання важких металів рослинами і подальше накопичення вздовж харчового ланцюга є потенційною загрозою для здоров'я населення. Важкі метали можуть вимиватися у підземні та поверхневі води, де вони можуть забруднювати питну воду та водні екосистеми.

Основна частина. Токсикологічна лабораторія ДУ «Кіровоградський ОЦКПХ МОЗУ» здійснює моніторинг ґрунтів на вміст токсичних елементів у місцях масового відпочинку, поблизу сміттєзвалищ, у санітарно-захисних зонах підприємств та за зверненням громадян (скарги на забруднення ґрунтів).

В Кіровоградському ОЦКПХ на вміст важких металів за 2021-2024 роки було досліджено 625 проб ґрунту. Не відповідало санітарним нормам 72 проби (11,52 %).

За 2021-2024 роки у санітарно-гігієнічній лабораторії шляхом вимірювання екстрактів ґрунту методом атомно-абсорбційної спектроскопії виявлено 102 перевищення вмісту токсичних елементів у ґрунтах. Результати по кожному токсичному елементу наведені на діаграмі.

Найбільш забруднені металами (цинк, мідь, свинець, кадмій) – це території промислових майданчиків підприємств та сміттєзвалищ області. Виявлено найбільшу кількість відхилень від санітарно-гігієнічних норм у ґрунті по вмісту цинку. Результати дослідження представлені на рисунку 1.

Токсичні елементи наявні в ґрунтах як природні домішки, а підвищення їх концентрації є наслідком антропогенного впливу, інтенсивного розвитку промисловості та воєнно-техногенного впливу.

Висновок. Аналіз результатів дослідження підтверджує перевищення нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин, визначених згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 15.12.2021 р. № 1325 «Про затвердження нормативів гранично допустимих концентрацій небезпечних речовин у ґрунтах, а також переліку таких речовин» у доставлених пробах ґрунтів за вмістом свинцю, міді, цинку в (15-85) разів.

Рівні забруднення важкими металами зростають через невибіркове захоронення побутових і промислових відходів. Автомобільні акумулятори, фольга, пляшки, кадмієві акумулятори, батарейки, побутові речі та ін. є джерелом небезпечних хімічних елементів, а вторинна переробка ТПВ (твердих побутових відходів) значно зменшує негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я населення.

Враховуючи вищевказане, проведене дослідження потребує подальшого вивчення та аналізу.

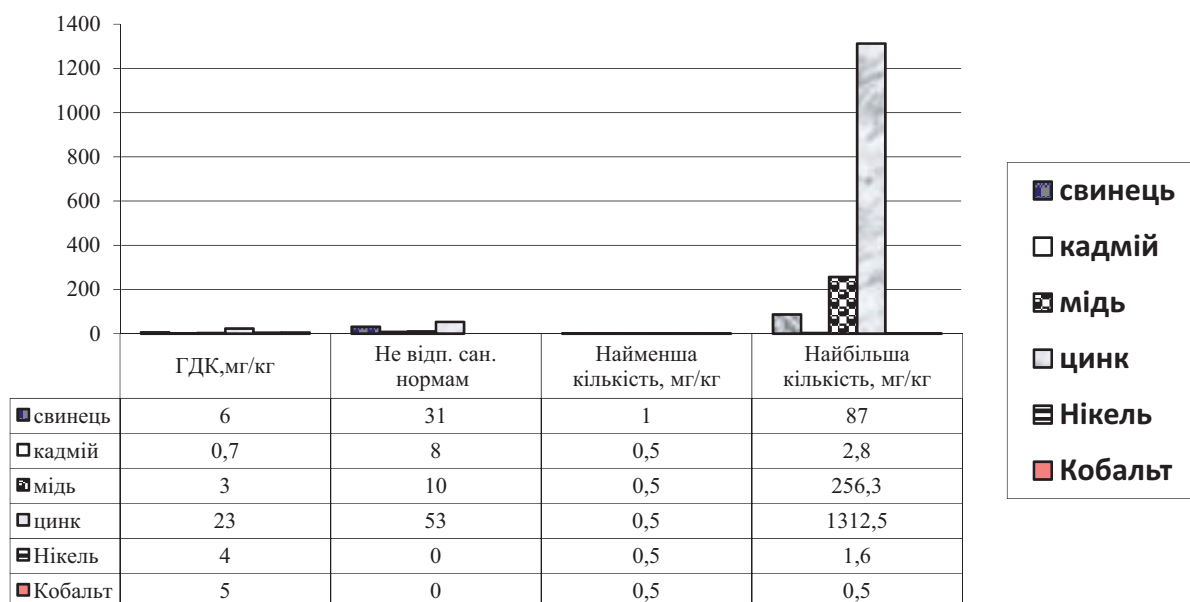


Рисунок 1 – Гігієнічні норми рухомих форм токсичних елементів у ґрунті та кількість виявлених перевищень по кожному токсичному елементу за період 2021-2024 роки (наведено діапазон коливань вмісту рухомих форм токсичних елементів у доставлених пробах ґрунту)

АКТУАЛЬНІ МЕДИКО-САНІТАРНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ, ЯКІ УТВОРИЛИСЯ В РЕЗУЛЬТАТІ ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ У ЛОГІСТИЧНІ СКЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

*Станкевич В. В., Тетеньова І. О., Коваль Н. М.,
Гуменнікова Н. М., Федоришина О. М.*

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

В ході збройної агресії російської федерації проти України одним з об'єктів обстрілів стали логістичні склади харчових відходів. В Київській області зокрема зафіксовано декілька таких випадків.

В результаті детонації боєприпасів мало місце значне пошкодження конструкції складів та виникали потужні пожежі, які призвели до додаткового руйнування складських приміщень, холодильного обладнання та продукції, що знаходилась на збереженні на складі.

Продукція втратила свої споживчі якості та стала непридатною для вживання як за рахунок згоряння з залишками упаковки, дерев'яних піддонів та окремих видів тари, будівельних конструкцій так і за рахунок фрагментації через вихід з ладу всього холодильного обладнання.

Продукція знаходилась під відкритим небом, почала псуватися і стала кормом для дрібних гризунів, птахів тощо. Подальше зберігання продукції під відкритим небом могло негативно вплинути на умови проживання населення прилеглої території та опосередковано на стан його здоров'я через попадання в атмосферне повітря речовин, які спричиняються сморід, забруднення водних горизонтів продуктами розкладання органічних речовин, мікробіологічне зараження прилеглої території, можливе розповсюдження інфекцій гризунами на більшу територію тощо.

Продукція, яка зберігалася на складі, не мала подальшого використання за місцем їх утворення, тобто перейшла в категорію «відходи».

Такі відходи не відносяться до певного типу згідно з Національним переліком відходів, наведеним в Порядку класифікації відходів, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 р. № 1102, оскільки вони утворились в надзвичайних обставинах та ситуації. Порядок управління з такими відходами не визначений законодавством.

Відходи складаються переважним чином з органічних речовин з домішками бою цегли, скла, бетону, тари і упаковки і можуть бути прирівняні до біовідходів – відходів, що мають

властивість піддаватися анаеробному або аеробному розкладу. В результаті розкладу органічних речовин утворюється фільтрат (рідина) і газу, які забруднюють атмосферне повітря (сірководень, аміак, метил меркаптани).

Ці відходи можуть мати наступні небезпечні властивості (згідно з додатком III до Закону України «Про управління відходами» – «Властивості відходів, що роблять їх небезпечними»): НВ 9 «Інфікувальні:» відходи, що містять життєздатні мікроорганізми або їх токсини, які є або вважаються такими, що викликають хвороби у людей або інших живих організмів; НВ 15 «Відходи, здатні виявляти небезпечні властивості, зазначені вище, але не класифіковані за такими властивостями», можуть бути оцінені за цією ознакою в зв'язку з можливістю утворення фільтрату, що забруднює підземні водоносні горизонти.

З метою визначення небезпечних властивостей відходів та їх класифікації нами була проведена комплексна медико-санітарна оцінка відходу за результатами санітарно-хімічних, мікробіологічних досліджень, з урахуванням токсикологічних характеристик складових відходів та із застосуванням методу гігієнічного аналізу. Визначення небезпечних властивостей відходів проведено відповідно до Додатку 3 Закону України «Про управління відходами» та «Порядку класифікації відходів».

За результатами досліджень відходи були віднесені до категорії «що не є небезпечними» відповідно Порядку класифікації відходів, оскільки сумарна концентрація токсикантів I, II, III і IV класів токсичності, визначених за ознаками небезпечного впливу складових відходів при пероральному надходженні в організм значно менша за ліміти концентрацій небезпечного впливу відповідних класів безпеки; відхід не відноситься до інфікуючих відходів тому, що не містить життєздатних організмів, які становлять загрозу виникнення інфекційних захворювань у людини.

Враховуючи обставину, що в процесі надходження значної кількості органічних речовин на поверхню ґрунту серед порушених конструкцій, підвищення температури, почалось масове гниття цієї органіки, що створило вкрай несприятливі умови для розташованих поруч населених пунктів необхідно було провести заходи для усунення надзвичайної ситуації.

Згідно Закону України «Про управління відходами» можливі 2 шляхи управління відходами: видалення та відновлення.

На даний час не існує методів відновлення таких відходів.

Перелік можливих операцій видалення відходів викладений у Додатку 1 Закону України «Про управління відходами» – «Операції з видалення» та включає 15 видів операцій, першою з яких є «D 1 Розміщення в землі чи на поверхні землі (наприклад, захоронення тощо), що й було здійснено з відходами, які утворилися на одному з складів харчової продукції в Київській області.

Пошарове захоронення відходів у траншеї із обробкою вапном, дозволило в короткий термін значно зменшити сморід, який розповсюджувався на значну територію та негативно впливав на умови проживання населення в поряд розташованих житлових приміщеннях, а також запобігти розповсюдженню інфекційних хвороб, збудники яких, могли бути розповсюджені комахами та тваринами.

Головним негативним фактором, який може впливати на умови проживання та опосередковано на здоров'я населення найближчого житла, може бути утворення фільтрату (рідини) в місці захоронення відходів та можливість забруднення ґрунтових вод, які використовуються для питних потреб мешканцями найближчого житла. Глибина траншей закопування складала орієнтовно 3,5 м; товщина захороненого прошарку 2-2,3 м до верхнього краю траншеї та 1,3-1,5 м над траншеєю, що унеможлиблювало попадання вологи, та відповідно, просочування фільтрату в підземні води. Неприємний запах після закриття траншей ізолюючим матеріалом повинен був зникнути, оскільки відсутні умови для виділення продуктів гниття відходів у атмосферне повітря. Забруднення важкими металами (головними забруднювачами ґрунту) не очікується, оскільки у відходах харчової продукції, яка по суті була якісною, їх не повинно бути, оскільки вся продукція була сертифікована. Розкладання органічних речовин у ґрунті проходить природним шляхом за рахунок процесів самоочищення ґрунту.

Результати моніторингових досліджень за станом навколишнього середовища на території захоронення відходів та найближчого житла за 2022 – 2024 рр., наданих місцевою

адміністрацією (протоколи досліджень ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України), та проаналізованих в ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України», вказують на відсутність впливу захоронених відходів на якість верхнього шару ґрунтових вод, стану атмосферного повітря та ґрунту.

Рекомендовано подальше проведення моніторингових досліджень.

2.4. ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДОБРИВ ТА БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ТА МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНОГО ВИТОКУ ГІДРАЗИНУ В АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

Огороднійчук І. В., Щепанков С. М.

Українська військово-медична академія, м. Київ

Під час виконання своїх функціональних обов'язків льотному та інженерно-технічному складу Збройних Сил України доводиться контактувати з низкою несприятливих гігієнічних факторів, серед яких значне місце займають токсичні речовини. З прийняття на озброєння тактичної авіації Повітряних Сил Збройних Сил України винищувачів F-16 набуває актуальність дослідження щодо впливу спеціального палива – гідразину на організм військовослужбовців авіаційних підрозділів та навколишнє середовище, заходів захисту та надання медичної допомоги при виникненні аварійних ситуацій.

Літак F-16 несе гідразин у допоміжній силовій установці. Більшість надзвичайних ситуацій, пов'язаних з витоком гідразину виникають після спрацювання вищезазначеної установки, поодинокі зареєстровано випадки, коли допоміжна силова установка спрацьовувала випадково, скидаючи гідразин на авіаційного техника. Пілоти можуть потрапити під вплив гідразину під час активації установки, якщо пілот не дихає 100 % киснем. Аналіз літератури свідчить, що гідразин відноситься до токсичних та канцерогенних речовин. При кімнатній температурі та нормальному атмосферному тиску гідразин представляє собою безбарвну рідину із запахом аміаку, яка має відносно низьку температуру займання (52 °C) та розчиняється у воді у будь-яких пропорціях. Гідразин надзвичайно небезпечний для довкілля: він легко розчиняється у воді і може просочуватись в ґрунт, отруюючи підземні води, а також є токсичним для водних організмів.

Гідразин може потрапляти в організм військовослужбовця через органи дихання, при ковтанні та контакті зі шкірою. Як потужний відновник, він викликає опіки на відкритих ділянках шкіри та очей. Вдихання гідразину призводить до подразнення дихальних шляхів та пневмонії. При проковтуванні може викликати нудоту, блювоту, кишкову кровотечу. У великих дозах це депресант центральної нервової системи. Короткотривалий контакт може спричинити кон'юнктивіт, кератит або контактний дерматит. Довготривалий контакт може призвести до сліпоти, порушенні роботи печінки та нирок, набряку легень. Відмічене збільшення випадків ракових пухлин після ураження гідрaziном.

Основним завданням при аварійному витоку гідразину є мінімізація ризику для людей та довкілля, яке включає:

- персонал, який залучається до ліквідації аварії повинен забезпечуватись захисним одягом, рекомендовано використовувати герметичні костюми рівня захисту А або модифікованого рівня В з автономним дихальним апаратом;
- захист ґрунту та води (обвалування, перекриття стоків);
- моніторинг довкілля (відбір проб ґрунту, поверхневих і ґрунтових вод для лабораторного аналізу);
- у разі підтвердження забруднення ґрунту проводиться рекультивація (зняття забрудненого ґрунту), при забрудненні води – відкачка води для подальшого знезараження;
- вивезення зібраних відходів проводиться спеціалізованим транспортом для перевезення небезпечних речовин;
- вилучені відходи підлягають спеціальній утилізації. Найбільш ефективна утилізація – високотемпературне спалювання;
- контроль повітря проводиться з використанням портативних газоаналізаторів.

Невідкладні заходи в разі ураження гідрaziном:

- у разі контакту з гідрaziном в рідкому стані необхідно обмити особу, що зазнала контакту великою кількістю води протягом щонайменше 15 хвилин та зняти з неї весь одяг;
- у разі порушення дихання потрібно надати кисень;
- при ураженні очей – рясне безперервне зрошення звичайним фізіологічним розчином;
- при хімічних опіках – укриття пацієнта стерильною ковдрою.

При отруєнні гідрaziном використовується антидот – піридоксин (вітамін В6), в дозі 25 мг/кг. Піридоксин допомагає зв'язувати гідразин і виводити його з організму, полегшуючи симптоми отруєння.

Алгоритм діагностики стану військовослужбовця та прийняття рішення про допуск до роботи у разі контакту з гідрaziном

Стан військово-службовця	Обсяг обстеження	Рішення
Симптоми відсутні, короткотривалий контакт з гідрaziном	Не проводиться	Продовження виконання службових обов'язків
Симптоми відсутні, довготривалий контакт з гідрaziном	Огляд терапевтом, неврологом, офтальмологом та дерматологом (за потребою), аналіз сечі, загальний аналіз крові, аспартатаміно-трансфераза, аланінаміно-трансфераза, сечовина кров, креатинін, глюкоза.	Аналізи в нормі та відсутні зміни в органах та системах – допуск до роботи через 24 години. Результати аналізів не відповідають нормальним показникам – повторне обстеження через 24 та 48 годин. Якщо через 48 годин показники в межах норми – повернення до виконання службових обов'язків. Контрольне обстеження через 7 діб.
Наявність симптомів або відхилення від норми аналізів після 48 годин моніторингу	Повторний огляд терапевтом, неврологом, офтальмологом та дерматологом (за потребою), аналіз сечі, загальний аналіз крові, аспартатаміно-трансфераза, аланінаміно-трансфераза, сечовина крові, креатинін, глюкоза, рентген грудної клітки.	Вирішується питання госпіталізації в профільні відділення для лікування та обстеження.

HUMAN BIOMONITORING AS A STRATEGIC TOOL IN PUBLIC HEALTH: FROM INTERNATIONAL PROGRAMS TO CHALLENGES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Bernic V. P., Miron I. I., Beboh V. P., Zavtoni M. N.

National Agency for Public Health Republic of Moldova, Chişinău

Introduction. Population exposure to toxic chemicals remains a persistent public health concern, particularly in the context of increasing industrialization and the widespread use of chemicals in agriculture, industry, and consumer products. Among the most relevant contaminants are pesticides, phthalates, bisphenol A, and heavy metals (lead, mercury, cadmium). Their health effects are well documented and include endocrine disruption, neurocognitive impairments, reduced fertility, chronic diseases, and carcinogenic risks.

Human biomonitoring (HBM) is the primary method for assessing real-life population exposure by identifying biomarkers in biological samples such as blood, urine, and hair. This approach enables the correlation of exposure levels with health outcomes and provides the foundation for evidence-based public health policies.

Results. International biomonitoring programs have shown that populations across the world are exposed to a wide range of harmful chemicals with proven health impacts. In the United States, the NHANES program identified elevated levels of phthalates in biological samples, associated with endocrine disruption and reproductive disorders. These findings prompted regulatory revisions regarding the use of plasticizers. In Europe, the HBM4EU project revealed significant exposure to organophosphate pesticides, particularly in agricultural regions, which led to the implementation of stricter legislation to protect workers and rural communities. In Canada, the Canadian Health Measures Survey (CHMS) documented concerning levels of lead and mercury in certain communities, negatively affecting children's neurodevelopment and prompting targeted preventive measures. In South Korea, the Korean National Environmental Health Survey (KoNEHS) demonstrated that residents in industrial areas were exposed to pollutants characteristic of heavy industry. The data collected supported policies aimed at reducing emissions and improving occupational health and safety.

In the Republic of Moldova, the situation is markedly different, as no comprehensive national human biomonitoring program is currently in place. Nevertheless, fragmented data from the Ministry of Environment and academic research indicate elevated exposure to toxic substances. Local studies have detected the presence of lead and cadmium in urban and industrial soils, raising concerns about potential bioaccumulation in agricultural produce. Groundwater monitoring has shown elevated concentrations of nitrates and pesticides in certain rural areas, posing health risks to local communities.

Urban centers such as Chişinău and Bălţi continue to struggle with air quality issues, with periodic exceedances of permissible limits for fine particulate matter and nitrogen oxides – both linked to respiratory and cardiovascular diseases. The absence of an integrated biomonitoring system limits the Republic of Moldova's capacity to accurately assess real population exposure. However, participation in regional initiatives supported by the European Union and the World Health Organization provides a valuable foundation for launching modern monitoring programs.

Conclusions. Human biomonitoring is a strategic asset in public health, offering objective data on chemical exposure and guiding regulatory and preventive measures. Programs implemented in the United States, Europe, Canada, and South Korea have demonstrated the direct impact of biomonitoring data on shaping health policies and interventions.

In the Republic of Moldova, the absence of a structured national biomonitoring program remains a major challenge. Nevertheless, existing localized studies and international collaborations present opportunities for initiating pilot projects. Strengthening institutional capacity, investing in laboratory infrastructure, and integrating into the European biomonitoring network could substantially enhance public health protection and reduce risks associated with chemical exposure.

ЗАБРУДНЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ДОВКІЛЛЯ ПОЛІЦИКЛІЧНИМИ АРОМАТИЧНИМИ ВУГЛЕВОДНЯМИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ

*Бабій В. Ф., Кондратенко О. Є., Литвиченко О. М., Черниченко І. О.,
Главачек Д. О., Рудницька О. П.*

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Воєнні дії, що тривають в Україні, призвели до забруднення понад п'ять мільйонів гектарів сільськогосподарських земель. Внаслідок бойових дій відбувається широкомасштабне знищення військових об'єктів, обладнання, транспортних засобів і цивільних будівель, що спричиняє забруднення об'єктів довкілля – повітря, наземних та підземних вод, ґрунтів – через витоки палива, надходження продуктів горіння та залишків вибухових речовин. У ґрунті, який є поглиначем речовин-забруднювачів, накопичуються токсичні сполуки, у тому числі, канцерогенні речовини, що можуть з часом мігрувати у воду та продовольчу сировину.

Серед канцерогенних речовин за впливом на організм людини пріоритет належить поліциклічним ароматичним вуглеводням (ПАВ), які характеризуються розповсюдженням та

стабільністю у довкіллі. Маркером канцерогенних ПАВ є бенз(а)пірен, це індикатор вмісту ПАВ в атмосферному повітрі та ґрунтах.

Мета роботи: визначення забруднення ґрунтів, що підпали під дію воєнних дій, поліциклічними ароматичними вуглеводнями.

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження були відібрані зразки ґрунтів на територіях, вражених внаслідок бойових дій різними видами зброї. У пробах ґрунтів визначали вміст ПАВ: бенз(а)пірену, флуорантену, аценафтену, антрацену, пірену, хризену, бенз(а)антрацену, бенз(б)флуорантену, бенз(к)флуорантену, індено(1,2,3-сд)пірену, дибенз(а, h)антрацену. Для визначення ПАВ застосовували спектрально-люмінесцентний метод, який є найбільш чутливим і специфічним методом для ідентифікації сполук цього класу.

Результати дослідження. Отримані результати показали, що вибухові процеси та пожежі в результаті бойових дій є значним за своєю потужністю джерелом надходження токсичних речовин у навколишнє середовище, яке супроводжується утворенням канцерогенних сполук класу ПАВ з подальшим поширенням забруднення на великі відстані від епіцентру пожежі чи вибуху, що зумовлює різке зростання забруднення ґрунтів.

Проведено аналіз проб ґрунту на вміст ПАВ після влучання КАБу у зоні бойових дій. Внаслідок вибуху КАБу фіксували значне забруднення навколишнього ґрунту, причому концентрації ПАВ у місці вибуху (внутрішнього шару ґрунту з вирви) значно менше, ніж у зовнішньому відносно вирви шару ґрунту. Імовірно, що оголюються нижні чисті шари ґрунту у вирві після влучання КАБу, а все забруднені шари ґрунту надходять у зовнішній шар ґрунту навколо вирви. Визначено, що вміст бенз(а)пірену перевищує ГДК у ґрунті у 22 рази (концентрація збільшилася у 27,5 разів). Концентрації інших ПАВ теж значно збільшилися: флуорантену – у 574,5 рази, хризену – у 35 824 рази, бенз(б)флуорантену – у 265,5 рази, бенз(к)флуорантену – у 427 рази.

Дослідження зразків ґрунту після влучання ракети у зоні бойових дій показало, що відбувається забруднення глибоких шарів ґрунту у порівнянні з контрольною пробой (поверхневий шар ґрунту). Виявлено, що концентрація бенз(а)пірену збільшилась у 2,3 рази (перевищує ГДК у 3,5 рази), також збільшився вміст інших ПАВ: флуорантену – у 2 рази, вміст пірену – в 1,8 раза.

Результати, отримані при визначенні вмісту ПАВ у зразках ґрунту, що підпав під дію ракетного удару і подальшої пожежі на складі харчової продукції обсягом 50 тис. тонн у 2022 році, свідчать про те, що концентрації бенз(а)пірену та інших ПАВ (аценафтену, флуорантену, пірену, бенз(б)флуорантену, бенз(к)флуорантену) знаходяться на фоновому рівні. Очевидно, це пов'язано з природними процесами самоочищення ґрунтів.

Визначення концентрацій ПАВ у пробах ґрунту, відібраних на території складських приміщень після влучання БпЛА «Shahed», показало, що вміст бенз(а)пірену становить $0,079 \pm 0,003$ мг/кг (перевищує ГДК майже у 4 рази), флуорантену – $0,017 \pm 0,003$ мг/кг, хризену – $0,146 \pm 0,025$ мг/кг, бенз(к)флуорантену – $0,023 \pm 0,005$ мг/кг, фенантрени – $0,287 \pm 0,015$ мг/кг, пірену – $0,025 \pm 0,005$ мг/кг.

Висновок. Потрапляння ґрунтів під дію токсичних речовин при влучанні вибухових боєприпасів призводить до їх забруднення канцерогенними поліциклічними ароматичними вуглеводнями, що створює небезпеку для здоров'я людей. Отже, надзвичайно важливим є розроблення та впровадження комплексних методів очищення забруднених ґрунтів.

ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА «БІОСПЛІТО»

Дідик Н. В., Гаркавий С. С., Кравчун Т. Є., Цицирук В. С.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. В сучасних ринкових умовах при обмежених економічних можливостях значно зменшився обсяг використання органічних і мінеральних добрив, що обумовлює необхідність пошуку альтернативних джерел живлення рослин, та поглибленого вивчення ступеня впливу

факторів навколишнього середовища і технологічних заходів на ріст, розвиток і формування продуктивності культурних рослин. Важливим також є вивчення мінімальних доз внесення мінеральних добрив та способів їх внесення в поєднанні з позакореневим підживленням рослин, аби встановити найбільш ефективні та економічно доцільні комбінації.

Відомо, що підвищити врожайність сільськогосподарських культур можна регуляцією донорно-акцепторної системи рослин та штучного перерозподілу потоків асимілятів із процесів вегетативного росту на потреби карпогенезу. При цьому процеси фотосинтезу виступають основним донором, а процеси росту – акцептором асимілятів. Взаємодія між цими процесами може регулюватися різними механізмами, зокрема: застосуванням органо-мінеральних добрив та гумінових препаратів. Використання в сільськогосподарському виробництві органо-мінеральних добрив (ОМД) дозволяє не лише впливати на ріст і розвиток рослин, а й на ремедіацію та родючість ґрунту, що вирішує одну з головних проблем ХХІ століття – дегуміфікацію та створює умови для підвищення екологічної безпечності сільськогосподарської продукції.

Мета роботи. З урахуванням зазначеного, метою даної роботи стала оцінка токсичності та визначення класу небезпеки та за критерієм гострої токсичності визначити небезпечність для людини та довкілля добрива небезпеки органічного добрива «БіоСпліто», заявника компанії «ЗАТ Нандо», Литва.

Матеріали та методи. Експериментальні дослідження виконані на чотирьох видах лабораторних тварин: білі щури масою 200-250 г, білі миші масою 20-25 г, морські свинки – 250 - 300 г, та кролики – 1,5 кг. Лабораторні тварини утримувались в умовах віварію на збалансованому харчовому раціоні та вільному доступу до води (температура повітря: 19 - 22°C, відносна вологість 48 – 56 %, світлий/темний цикл: 12/12 годин) відповідно до санітарно-гігієнічних норм. Тварин було розподілено на групи методом випадкової вибірки. Усі досліди проводили відповідно до правил «Європейської конвенції захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та іншою науковою метою», «Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах».

Експериментальні дослідження на лабораторних тваринах включали: визначення параметрів гострої токсичності органічного добрива «БіоСпліто» при внутрішньошлунковому (пероральному) надходженні та класу небезпеки; визначення гострої токсичності при інгаляційному надходженні до організму тварин; визначення кумулятивної властивостей; встановлення місцево-поразюючої дії; визначення сенсibilізуючої дії при нанесенні на шкіру; визначення шкірно-резорбтивної дії; визначення подразнюючої дії на слизову оболонку ока.

Склад добрива надані за інформацією виробника: Гумат калію – 1 %, Суміш ензимів – не менше 18,8 %, Лужна протеаза – 150 IU/g, Бета-амілаза – 500 IU/g, Бета-галактозидаза – 200 IU/g, Бета-глюконаза – 300 IU/g, Бета-глюкозидаза – 50 IU/g, Целюлаза – 1000 IU/g, Грибкова діастаза – 300 IU/g, Глюко-амілаза – 150 IU/g, Хеміцелюлоза – 400 IU/g, Мананаза – 200 IU/g, Папаїн – 5 IU/g, Пектиназа – 75 IU/g, Фосфоліпаза С – 7,5 IU/g, Фітаза – 200 IU/g, Протеаза – 1000 IU/g, Пуллуланаза – 400 IU/g, Ксиланаза – 100 IU/g, Ксиланаза – 25 IU/g.

Органічне добриво «БіоСпліто» – це рідина темно коричневого кольору, з неоднорідною структурою, має специфічний незначний запах. Органічне добриво «БіоСпліто» рекомендоване до використання в сільському господарстві та приватному секторі: польові культури та городництво. Використовується для обприскування соломи та післяжнивних решток.

Результати. Основним критерієм токсичності при інгаляційному, пероральному та дермальному надходженні препарату до організму вважається середньо-смертельна доза (LC50, LD50), за значенням якої визначається клас небезпеки.

На основі отриманих результатів експериментальних досліджень токсичності За результатами токсиколого-гігієнічної оцінки, органічне добриво «БіоСпліто», належить до малонебезпечних речовин при введенні у шлунок (IV клас токсичності).

При нанесенні на шкіру та при інгаляційному (в статичному режимі) впливі насичуючих концентрацій органічне добриво «БіоСпліто», належить до малонебезпечних речовин (IV клас токсичності). Добриво не спричиняє подразнюючу дію, не виявляє сенсibilізуючих, шкірно-резорбтивних та кумулятивних властивостей.

Органічне добриво «БіоСпліто», викликає незначне подразнення слизової оболонки ока (3 бали) та належить до IV класу токсичності.

Висновки. За результатами токсикологічної оцінки можна зробити висновок про достатній ступінь безпеки (малонебезпечні речовини) органічне добриво «БіоСпліто» для здоров'я людини та навколишнього середовища при дотриманні рекомендацій виробника по застосуванню та норм і правил особистої гігієни і техніки безпеки при роботах з агрохімікатами.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ В КРАЇНАХ ЄС РЕГЛАМЕНТУ № 528/2012/ЄС ВІДНОСНО РОЗМІЩЕННЯ НА РИНКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ

Зоріна О. В., Галагуз В. А.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Згідно з Регламентом № 528/2012/ЄС щодо розміщення на ринку та використання біоцидних продуктів всі продукти, які призначені для обробки води, повинні проходити спеціальну оцінку за визначеними критеріями та державну реєстрацію. На сьогодні в Україні державна реєстрація біоцидних продуктів для обробки питної води та альгіцидів не здійснюється.

Отже, є актуальним удосконалення вимог законодавства України щодо державної реєстрації біоцидних продуктів на підставі науково обґрунтованих підходів. З цією метою нами проведено аналіз основних підходів впровадження Регламенту № 528/2012/ЄС в 27 країнах ЄС та Великій Британії. Зазначене дозволило виявити розбіжності у положеннях національних нормативних документів країн ЄС щодо:

- адміністративних процедур погодження національних продажів у перехідний період (від простої нотифікації до повноцінних національних дозволів);
- особливих дозвільних механізмів. Перехідні національні правила – діють, поки ЄС не завершить оцінку всіх діючих речовин. У цей період країни застосовують свої підходи: від простої реєстрації продукту до складної процедури з експертизою. Спрощена авторизація – для продуктів на основі визначених безпечних речовин. У цьому випадку після дозволу в одній країні можна швидко вийти і на інші ринки, але не всі держави запроваджують цей механізм. Тимчасові дозволи у надзвичайних ситуаціях – країни можуть швидко допустити продукт на ринок, якщо виникає загроза для здоров'я чи довкілля (наприклад, під час пандемії COVID-19 багато держав видали короткострокові дозволи на дезінфектанти);
- компетентних органів та системи нагляду за розміщенням на ринку та використанням біоцидів (одне міністерство або кілька різних агентств);
- сертифікації та вимог до кваліфікації для окремих професійних користувачів (в окремих країнах діють програми обов'язкового навчання й сертифікації для тих, хто професійно працює з певними видами біоцидів);
- інформаційної підтримки користувачів (консультаційні сервіси та кампанії з підвищення обізнаності для виробників і користувачів);
- фінансових питань (розміри щорічних зборів та плати за процедури суттєво відрізняються в різних країнах ЄС);
- інших аспектів (штрафів, регулювання реклами, мовних вимог до етикеток тощо).

Вищезазначені розбіжності можуть створювати різний рівень захисту здоров'я громадян в різних країнах ЄС та нерівні умови для бізнесу на ринку біоцидних продуктів. Імплементация Регламенту № 528/2012/ЄС в країнах ЄС здійснена з врахуванням місцевих умов.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ (АЛЬГІЦИДІВ) В ЄС

Зоріна О. В., Галагуз В. А., Леонов Ю. І., Новохацька С. М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Метою роботи було встановити особливості основних підходів до класифікації біоцидних продуктів, зокрема альгіцидів, в Європейському Союзі (ЄС) на підставі аналізу положень Регламенту № 528/2012/ЄС від 22 травня 2012 року щодо забезпечення доступності на ринку та використання біоцидних продуктів, а також інформації з офіційних ресурсів Європейського хімічного агентства (ЕЧА).

У Регламенті № 528/2012/ЄС їх класифікують на 4 основні групи, які містять 22 типи (РТ), кожен з яких відповідає певній сфері застосування. Згідно з цим Регламентом ЄС № 528/2012 альгіциди відносяться до основної групи 1 – «Дезінфікуючі засоби», типу продукту 2 (РТ2) – «Дезінфікуючі засоби та альгіциди, що не призначені для безпосереднього застосування на людях або тваринах». Проте альгіцидну дію можуть мати і інші типи біоцидних продуктів, наприклад: РТ5 (біоцидні продукти для питної води); РТ11 (консерванти для охолоджувальних і промислових систем та ін.). У разі оцінки ризиків для здоров'я людини важливим є визначення потенційного альгіцидного ефекту різних типів біоцидних продуктів.

Відповідно до аналізу зареєстрованих і допущених до використання активних речовин бази даних ЕЧА діючі речовини біоцидних продуктів, що можуть мати альгіцидний ефект, класифікують за хімічною природою та механізмом дії на окиснювальні і неокиснювальні.

Окиснювальні біоцидні продукти діють за рахунок окисних процесів (активний хлор, діоксид хлору, монохлорамін, пероксид водню, надоцтова кислота, озон та ін.). Такі альгіциди діють шляхом окислення клітинних структур водоростей. Їх більшість використовується у системах очищення питної та технічної води, басейнах і промислових охолоджувальних системах. Вони мають широкий спектр дії, але потребують ретельного дозування через можливість утворення побічних продуктів.

Неокиснювальні біоцидні продукти діють через інші механізми: інгібують ферменти, порушують клітинні мембрани, впливають на фотосинтез та ін. Серед них можна виділити: ізотіазолінони, четвертинні амонієві сполуки, металовмісні альгіциди, фотосинтетичні інгібітори, альгіциди природного походження. Вони є у складі альгіцидів (біоцидних продуктів) для дезінфекції поверхонь, промислових систем, у фарбах, технічних рідинах тощо. Окремі види таких альгіцидів (наприклад, металовмісні) можуть використовуватися також для обробки води поверхневих водойм.

Загалом особливістю класифікації біоцидних продуктів за Регламентом № 528/2012/ЄС є те, що вона орієнтована насамперед на призначення продукту, а не лише на його склад або механізм дії. Це дозволяє чітко визначати, у яких сферах може застосовуватися той чи інший біоцидний продукт.

Загалом потенційна небезпека для здоров'я людини залежить від шляху впливу біоцидних продуктів (інгаляційний, пероральний тощо), умов їх використання (побутові чи професійні) та токсикологічних характеристик діючих речовин. Для кожного типу такої продукції встановлюються окремі вимоги до оцінки ефективності та безпечності, включно з визначеними видами досліджень і критеріями прийнятного ризику.

Така система класифікації дозволяє цілісно контролювати вплив біоцидних продуктів на людину та довкілля на всіх етапах життєвого циклу продукту – від виробництва до кінцевого застосування. Водночас класифікація забезпечує уніфікацію європейського ринку, спрощує процедури реєстрації для виробників та підвищує прозорість для споживачів.

Таким чином, класифікація біоцидних продуктів за Регламентом № 528/2012/ЄС виконує не лише технічну функцію, а й стає основою для ухвалення рішень щодо їх авторизації, маркування, застосування та контролю у межах ЄС.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ ФУНГІЦИДУ БОСКАЛІДУ В ОБ'ЄКТАХ ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ЙОГО ОСНОВІ

Коробко Я. І., Яструб Т. О., Зварич Г. В.

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки
імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ

Особливостями засобів захисту рослин (ЗЗР) є їх цілеспрямоване внесення в навколишнє природне середовище, що створює потенційні ризики їх несприятливого впливу на здоров'я людини та довкілля. Це обумовлює необхідність проведення комплексної токсиколого-гігієнічної оцінки ЗЗР та обґрунтування вимог безпеки, дотримання яких є запорукою збереження здоров'я та мінімізації впливу на об'єкти довкілля.

Важливе значення в інтегрованій системі захисту сільськогосподарських культур відіграють фунгіцидні препарати на основі боскаліду (синонім – нікобіфен, 2-хлор-N-(4'-хлорбіфеніл-2-іл)-нікотинамід (IUPAC), CAS RN 188425-85-6), які застосовуються для профілактики та лікування широкого спектру грибкових захворювань шляхом позакореневого обприскування рослин. За механізмом фунгіцидної дії боскалід є інгібітором сукцинатдегідрогенази – функціональної частини циклу трикарбонових кислот, яка пов'язана з мітохондріальним диханням. Характерною особливістю речовин даної групи є їх стійкість в об'єктах навколишнього середовища (вода, ґрунт, рослинах).

Мета даної роботи полягала в гігієнічній оцінці боскаліду за критеріями стабільності та стійкості в об'єктах довкілля та у повітрі, ґрунті, воді та сільськогосподарських культурах.

Матеріалами досліджень були наукові публікації з поведінки боскаліду у ґрунті, воді та сільськогосподарських культурах, в умовах натурного гігієнічного експерименту – динаміка та оцінка залишкових кількостей у ріпаку, соняшнику та сої і його динаміка вмісту у ґрунті під посівами досліджуваних культур після застосування ЗЗР на його основі з нормою витрати 0,45 – 1,2 кг діючої речовини (д.р.)/га за вегетаційний сезон. Вміст залишкових кількостей боскаліду в досліджуваних культурах та ґрунті визначали із застосуванням хіміко-аналітичних методів високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). Дослідження проведені відповідно до сучасних міжнародних вимог та національних нормативних документів.

Встановлено, що боскалід характеризується дуже низьким потенціалом леткості, про що свідчить його тиск пари 7×10^{-9} гПа при 20°C, 2×10^{-8} гПа при 25°C. Стала закону Генрі на рівні $5,178 \times 10^{-8}$ кПа•м³/моль дозволяє зробити висновок, що випаровування не є основним шляхом розсіювання речовини.

Боскалід характеризується високою персистентністю в ґрунті. Період напіврозпаду (T_{50}) боскаліду у відкритому ґрунті становить від 108 до 384 діб при 20 °C та вологості 40 %. Під впливом світла інтенсивність розпаду речовини в ґрунті підвищується. Анаеробні умови ведуть до збільшення T_{50} внаслідок зниження мікробіологічної активності ґрунту. Результати дослідження адсорбції і десорбції, інтенсивності міграції в ґрунтових колонках показали, що боскалід характеризується низьким рівнем рухливості в ґрунті. Аналіз даних літератури свідчить про те, що відповідно до Гігієнічної класифікації пестицидів за ступенем небезпечності (ДСанПіН 8.8.1.002-98) боскалід за критерієм «глибина міграції за ґрунтовим профілем» відноситься до IV класу небезпечності, за критерієм «стабільність в ґрунті» – до I класу небезпечності.

Боскалід стабільний у водних розчинах при pH 4, 5, 7 і 9 (25 °C і 50 °C), стійкий до водного фотолізу. Встановлено, що в лабораторних умовах розпад боскаліду відбувається повільніше, ніж в природних умовах. Залежно від підходів до моделювання експерименту, T_{50} у воді становить 16-21 добу. У природних умовах T_{50} – 3 і 9 діб, T_{90} – 43 і 133 доби. Відповідно до ДСанПіН 8.8.1.002-98 боскалід за критерієм «стабільність в воді» відноситься до I класу небезпечності.

Боскалід повільно метаболізується у рослинах. Основну частину залишків у всіх досліджених матрицях утворювала незмінна вихідна речовина, що вказує на її кон'югацію з рослинними асимілятами.

За результатами натурного гігієнічного експерименту встановлено, що в урожайному насінні ріпаку, зібраному через 52 доби після останньої обробки фунгіцидом (внесена норма д.р. зп вегетаційний сезон – 1,2 кг/га) боскалід знайдений в кількості 0,24 мг/кг, та не перевищив затверджений максимально допустимий рівень (МДР) – 1,0 мг/кг. У ґрунті під посівами ріпаку в 0 день останньої обробки вміст боскаліду становив 0,7 мг/кг, через 3 доби він знизився до 0,25 мг/кг, а в період збору врожаю (52 доба) становив 0,32 мг/кг і не перевищував гранично допустиму концентрацію (ГДК розрахункова) у ґрунті – 0,4 мг/кг.

У зерні сої в період збору врожаю (44 доба після останньої обробки, норма внесення д.р. – 0,45 кг/га) боскалід не виявлений на межі виявлення методом ВЕРХ – 0,02 мг/кг. У ґрунті вміст боскаліду в 0 день обробки становив 0,44 мг/кг, знижуючись до < 0,1 мг/кг в день збору врожаю.

Виявлений підвищений вміст боскаліду в ґрунті в період збору врожаю соняшнику (35 доба після останньої обробки, норма внесення д.р. – 0,45 кг/га) – на рівні 0,9 мг/кг, що підтверджує його високу стійкість у ґрунті. Разом з тим, вміст боскаліду в урожайному насінні соняшнику в цей період становив 0,054 мг/кг і не перевищував його МДР – 1,0 мг/кг.

Проведена гігієнічна оцінка залишкових кількостей боскаліду у сільськогосподарських культурах дозволила обґрунтувати строки очікування до збору врожаю після останньої обробки вивченими ЗЗР – 35-45 діб.

Отже, результатами натурного експерименту показана стійкість боскаліду у ґрунті та досліджуваних культурах. Дотримання рекомендованих норм застосування, державних медико-санітарних нормативів та строків очікування до збору врожаю забезпечить безпеку споживання сільськогосподарської продукції, вирощеної із застосуванням ЗЗР на основі боскаліду.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Пригунова В. В., Кудрявцева А. Г., Багацька О. М., Гринько А. П.

Державне підприємство «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ

Актуальність. Застосування біопрепаратів є перспективним напрямом розвитку аграрного сектору, що сприяє підвищенню врожайності та мінімізації хімічного навантаження на довкілля. Проте важливою умовою безпечного використання таких засобів є контроль вмісту шкідливих домішок, зокрема важких металів, які можуть накопичуватися в ґрунті та рослинах, становлячи загрозу для здоров'я людини. В Україні діє ДСТУ 4944:2008 «Агрохімікати. Встановлювання допустимих концентрацій шкідливих речовин», який встановлює допустимі концентрації шкідливих речовин в агрохімікатах. Норма по ДСТУ 4944:2008: Cd – $1,2 \times 10^2$ – $4,8 \times 10^2$ мг/кг; Pb – 17×10^2 – 70×10^2 мг/кг; Zn – $2,5 \times 10^4$ – $10,2 \times 10^4$ мг/кг; Cu – $2,9 \times 10^3$ – $11,5 \times 10^3$ мг/кг; Ni – $4,7 \times 10^3$ – $18,9 \times 10^3$ мг/кг; Co – $1,4 \times 10^3$ – $5,5 \times 10^3$ мг/кг. Водночас для європейського ринку діють значно жорсткіші норми Регламенту (ЄС) 2019/1009 (норма: Cd – 1,5 мг/кг; Pb – 120 мг/кг; Zn – 1500 мг/кг; Cu – 600 мг/кг; Ni – 50 мг/кг; As – 40 мг/кг; Hg – 1 мг/кг), імплементація якого є стратегічною метою України.

Мета дослідження: провести аналіз вмісту загальних форм важких металів у складі мікробіологічних препаратів, що містять різні бактеріальні та грибні культури, та порівняти отримані результати з нормативними вимогами України та Європейського Союзу.

Матеріали та методи. Було досліджено п'ять мікробіологічних препаратів, які містять бактеріальні консорціуми (*Arthrobacter globiformis* sp., *Methylobacterium pseudosasicola* sp., *Bacillus velezensis*, *Bacillus* sp.) та грибні культури (*Trichoderma harzianum* T-22). Кількісне вимірювання вмісту важких металів (Zn, Cu, Ni, Co, Cd, Pb, As, Hg) проводилося атомно-емісійним методом з індуктивно зв'язаною плазмою (ICP – AES) після мікрохвильового розкладання. Визначення елементного складу виконувалося за методичною інструкцією. Отримані дані були зіставлені з допустимими концентраціями згідно з нормами ДСТУ 4944:2008 та Регламенту (ЄС) 2019/1009.

Результати досліджень. Усі досліджені препарати відповідали чинним в Україні нормам ДСТУ 4944:2008. Вміст важких металів у кожному зразку був значно нижчим за допустимі межі, встановлені цим стандартом.

У препараті на основі бактеріальних консорціумів (*Arthrobacter globiformis* sp., *Methylobacterium pseudosasicola* sp.) концентрації важких металів склали: Zn – $0,46 \pm 0,08$ мг/кг, Cu – $0,23 \pm 0,04$ мг/кг, Ni < 0,2 мг/кг, Cd < 0,05 мг/кг, Pb < 0,5 мг/кг.

У препараті на основі *Bacillus velezensis* було проаналізовано два зразки. У першому зразку вміст важких металів був таким: Zn – $0,99 \pm 0,13$ мг/кг, Cu – $0,24 \pm 0,04$ мг/кг, Cd < 0,05 мг/кг, Pb < 0,5 мг/кг, As < 0,1 мг/кг. У другому зразку визначено: Zn – $1,63 \pm 0,26$ мг/кг, Cu – $0,55 \pm 0,06$ мг/кг, Ni < 0,2 мг/кг, As – $0,65 \pm 0,04$ мг/кг.

У препараті з *Bacillus* sp. визначено: Zn – $5,35 \pm 0,68$ мг/кг, Ni – $0,41 \pm 0,09$ мг/кг, As – $2,2 \pm 0,2$ мг/кг.

Препарат з грибним штамом *Trichoderma harzianum* містив: Zn – 3,2 мг/кг, Cu – 0,44 мг/кг, Mn – 0,17 мг/кг, As < 1,0 мг/кг.

Порівняння отриманих даних з нормами Регламенту (ЄС) 2019/1009 (Cd – 1,5 мг/кг, Pb – 120 мг/кг, Ni – 50 мг/кг, Zn – 1500 мг/кг, Cu – 600 мг/кг, As – 40 мг/кг, Hg – 1 мг/кг) також показало, що всі досліджені зразки відповідають значно суворішим європейським вимогам. Найвищий вміст цинку (5,35 мг/кг) і міді (0,55 мг/кг) був значно нижчим за їх допустимі концентрації, які встановлені як європейським, так і українським законодавством.

Висновки. Проведені дослідження підтверджують, що аналізовані мікробіологічні препарати є безпечними за вмістом важких металів. Їхні концентрації є значно нижчі за допустимі величини, вказані як у чинних українських стандартах (ДСТУ 4944:2008), так і більш жорстких європейських (Регламент (ЄС) 2019/1009). Це свідчить про високу якість сировини та технологічних процесів, що забезпечує екологічну безпеку при їх використанні. Дотримання європейських стандартів є важливим кроком для українських виробників у контексті євроінтеграції та розширення експортних можливостей.

ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕКИ ТА КІЛЬКІСНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ ДИКВАТУ НА ПРАЦІВНИКІВ, ЗАДІЯНИХ ПРИ ЙОГО ЗАСТОСУВАННІ ДЛЯ ДЕСИКАЦІЇ СОНЯШНИКУ

Шабалков Д. О., Яструб Т. О., Сергеев С. Г., Павленко І. П.

*ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки
імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ*

Одним із пестицидів, які характеризуються високим рівнем професійного ризику небезпечного впливу на здоров'я людини, є дикват. Допустимий рівень впливу на оператора (Acceptable operator exposure level, AOEL), рекомендований Європейською агенцією з безпечності харчових продуктів (European Food Safety Authority, EFSA) для диквату становить 0,0002 мг/кг, що на порядок нижче за його допустиму добову дозу для населення – 0,002 мг/кг.

Про несприятливий вплив диквату на працюючих при його надходженні до організму через шкіру свідчить спеціальна позначка «небезпечний при потраплянні на шкіру», введена при затвердженні для цієї речовини гранично допустимої концентрації (ГДК) в повітрі робочої зони на рівні 0,05 мг/мі.

Дикват – неселективний контактний гербіцид та десикант, відноситься до класу хімічних сполук похідних біпіридилію. За механізмом гербіцидної дії речовини даного класу відносяться до групи акцепторів електронів у фотосистемі 1 (ФС1) хлоропластів та призводять до значного підвищення вмісту супероксидантних радикалів та пероксиду водню, які, реагуючи між собою, утворюють гідроксильний радикал – потенційний індуктор реакції перекисного окислення ліпідів.

Представником даного класу сполук є паракват, який заборонений до застосування в Україні та країнах Європи у зв'язку з високою токсичністю, стійкістю в навколишньому

середовищі, здатністю викликати гострі смертельні отруєння у людей (смертельна доза параквату для людини становить 3-5 г).

Потенційний інгаляційний вплив диквату на працюючих спостерігається при вдиханні аерозолі, що утворюється під час обприскування рослин. Гострі отруєння можуть призвести до серйозної травми легень. Проте, низька леткість диквату (тиск пари < 10-8 кПа при 25 °С) обмежує його надходження в повітря робочої зони в небезпечних концентраціях. Отруєння при пероральному шляху надходження є більш поширеними, ніж при вдиханні, і найчастіше виникають внаслідок суїцидального прийому препаратів, які містять дикват. Смертельна доза диквату диброміду для людини становить 6-12 г.

Незважаючи на помірну небезпечність диквату при одноразовому нанесенні на шкіру (ЛД₅₀ дикват-іону для щурів > 424 мг/кг, дикват диброміду > 2 000 мг/кг), та його низьку абсорбцію через шкіру (0,5 % із концентрованих розчинів та 8 % – із водних розчинів у розведенні 1 + 250), повторні та тривалі нашкірні експозиції на рівні низьких доз, які мають місце в реальних умовах застосування пестициду, можуть пошкоджувати біологічні мембрани та викликати загибель клітин, які формують бар'єр на шляху надходження токсиканту до організму. Отже, потенційна та реальна небезпека диквату в умовах професійного застосування обумовлена його високою прооксидантною активністю.

Мета роботи – гігієнічна оцінка умов праці та потенційних ризиків професійного впливу диквату при його застосуванні на етапі десикації посівів соняшнику.

Об'єктом досліджень були нашкірні та інгаляційні експозиційні дози диквату (дані натурного гігієнічного експерименту, прогностична модель оцінки ризику) при застосуванні препарату на основі дикват диброміду з нормою витрати по діючій речовині 0,6 кг/га.

Для прогнозування та кількісної оцінки комплексного (інгаляційного та дермального) впливу диквату на різних виробничих етапах (приготування робочих розчинів, заправка обприскувача, обприскування посівів) була використана прогностична модель оцінки ризику (UK-РОЕМ). В умовах натурного гігієнічного експерименту визначення експозиційних та допустимих інгаляційних і дермальних доз проводили відповідно до методичних рекомендацій МР 8.8.1.4-162-2009.

Встановлено, що за умови використання засобів індивідуального захисту прогнозована нашкірна експозиційна доза диквату за робочу зміну (6 годин) буде становити: на етапі змішування/заправки (приготування робочих розчинів) – 0,02 мл, на етапі обприскування (десикації) рослин – 6,45 мл. Загальна абсорбована через шкіру доза диквату із врахуванням усіх виробничих циклів становить 0,0175 мг/кг м.т. × день, що перевищує допустимий рівень (АОЕЛ) у 87,5 разів. Поглинена інгаляційна доза становить 0,002 мг/кг м.т. × день, що також перевищує допустимий рівень у 10 разів.

Отримані за прогностичною моделлю результати дають підстави оцінити ризик несприятливого впливу диквату на працюючих як надзвичайно високий, що потребує прийняття відповідних управлінських рішень, направлених на забезпечення високого рівня захисту здоров'я людини та довкілля.

Відповідно до МР 8.8.1.4-162-2009 і результатів гігієнічного експерименту при десикації дикватом посівів соняшнику з нормою витрати формуляції 3,0 л/га (0,6 кг диквату/га) розраховані експозиційні інгаляційні (D_i) і дермальні (D_d) дози диквату, що впливали на осіб, зайнятих застосуванням препарату протягом робочої зміни (4 години): $D_i = 0,3$ мг/кг м.т.; $D_d = 0,0006$ мг/кг м.т. Обґрунтовані допустимі інгаляційна (DD_i) і дермальна (DD_d) дози для працівників, мг д.р./кг м.т.: $DD_i = 0,005$; $DD_d = 0,007$. Ризик комплексного впливу диквату на працівників був нижче допустимого рівня.

Разом з тим, слід зазначити, що в Європейському Союзі (ЄС) прийнято рішення про вилучення дозволів на препарати, які містять дикват, у зв'язку з підтвердженням ризиком для операторів, населення та птахів.

В Україні прийняття рішення проводиться відповідними державними органами з дотриманням основних принципів захисту від токсичного впливу пестицидів. Виконання умов Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом вказує на необхідність прийняття єдиних регламентів та методів оцінювання ризиків з метою збереження здоров'я людини та охорони навколишнього природного середовища.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З БІОЦИДАМИ В ЄС ТА УКРАЇНІ

Гаркавий С. С., Голіченков О. М., Майстренко З. Ю.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Регламент (ЄС) № 528/2012 Європейського Парламенту та Ради від 22 травня 2012 року щодо розміщення на ринку та використання біоцидних продуктів (BPR), чинний у державах-членах ЄС, був ухвалений з метою удосконалення функціонування внутрішнього ринку шляхом гармонізації вимог до введення в обіг та застосування біоцидної продукції, одночасно забезпечуючи високий рівень захисту здоров'я населення, тварин та навколишнього середовища.

Документ встановлює єдині правила щодо:

- затвердження активних речовин у складі біоцидних продуктів;
- надання дозволів на постачання та використання біоцидних продуктів;
- регулювання обігу виробів, оброблених біоцидними продуктами.

Згідно з Регламентом, біоцидний продукт не може бути введений на ринок або використаний, якщо він не містить затверджених активних речовин і не пройшов процедуру авторизації. Документ визначає загальні принципи, обсяг дії та категорії продукції, на які поширюється регулювання, включаючи суміші, вироби та матеріали, оброблені біоцидними засобами (наприклад, меблі та текстиль). У ньому також містяться положення щодо подвійного використання біоцидних продуктів, які виконують більш ніж одну функцію. Окремо надано визначення понять «речовина», «суміш» і «виріб» з метою чіткого розмежування біоцидних продуктів та виробів, лише оброблених біоцидними речовинами. Використання та обіг біоцидних продуктів розглядаються як самостійний об'єкт регулювання в ЄС. До складу біоцидної продукції належать дезінфекційні засоби побутового та спеціального призначення, альгіциди, інсектициди та інші хімічні сполуки, призначені для контролю шкідливих організмів (паразитів, грибів, бактерій тощо) або захисту матеріалів. Дія Регламенту не поширюється на низку категорій продукції, врегульованих іншими спеціальними актами ЄС, зокрема на засоби захисту рослин.

Регламентом заборонено розміщення на ринку та використання (включно з продажем і безоплатним розповсюдженням) біоцидних продуктів без отримання дозволу, а також без попередньої реєстрації активних речовин у Європейському агентстві з хімічних речовин (ЕСНА). Положення документа поширюються і на оброблені вироби, що містять біоциди, зокрема в частині їх маркування.

Держави-члени ЄС відповідають за надання дозволів на біоцидні продукти, які реалізуються на їх території, із забезпеченням можливості взаємного визнання. Певні категорії продукції можуть отримати дозвіл на рівні ЄС через процедуру Союзної авторизації, що забезпечує право їх обігу на всій території ЄС. Функціонування механізму регулювання координується Постійним комітетом з біоцидних продуктів, який складається з представників держав-членів та очолюється Європейською Комісією. Комітет надає експертні висновки щодо проєктів законодавчих актів, що плануються до ухвалення.

У межах реалізації положень Регламенту Європейською Комісією ухвалено значну кількість імплементуючих і делегованих рішень (кілька сотень), переважно пов'язаних із наданням дозволів на біоцидні продукти та затвердженням активних речовин. Частина рішень стосується організаційних аспектів функціонування механізму, включаючи встановлення розмірів адміністративних зборів. Європейське агентство з хімічних речовин (ЕСНА) забезпечує науково-технічну підтримку імплементації Регламенту (ЄС) № 528/2012. Через Комітет з біоцидних продуктів агентство готує висновки для Європейської Комісії щодо затвердження активних речовин, авторизації біоцидних продуктів на рівні Союзу та інших науково-технічних питань. На основі цих висновків Європейська Комісія ухвалює остаточні рішення про затвердження активних речовин та надання Союзної авторизації. ЕСНА також здійснює секретаріатську підтримку Координаційної групи, що координує взаємне визнання національних дозволів між державами-членами ЄС, а також адмініструє Реєстр біоцидних

продуктів (R4BP). Керівництво ЄСНА щодо застосування законодавства у сфері біоцидів викладено у п'яти томах, де описано вимоги до інформації та методики проведення оцінки відповідно до Регламенту (ЄС) № 528/2012.

В Україні наразі відсутній окремий нормативний акт, який би комплексно регламентував вимоги до безпеки біоцидних продуктів, їх державної реєстрації та контролю за обігом, а також питання виробництва, закупівлі, зберігання, транспортування, застосування, знешкодження та торгівлі.

З метою гармонізації з європейським правом розроблено проєкт Закону України «Про надання на ринку та використання біоцидних продуктів». Документ спрямований на врегулювання правових відносин, пов'язаних із затвердженням активних речовин, державною реєстрацією, виробництвом, введенням в обіг та безпечним застосуванням біоцидних продуктів і оброблених виробів. Законопроєкт також визначає права й обов'язки суб'єктів господарювання та фізичних осіб, а також повноваження органів державної влади у цій сфері. Його положення базуються на вимогах Регламенту (ЄС) № 528/2012. Прийняття Закону дозволить підвищити рівень захисту здоров'я населення та довкілля в Україні.

2.5. ВПЛИВ ІНШИХ ЧИННИКІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Чумак С. П., Штиль О. В., Івахно О. П., Тимошенко С. М., Дмитрієва Л. Р.

*Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика;
ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Київ*

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) 24 % глобального тягаря хвороб і 23 % усіх випадків смерті можливо віднести на рахунок економічних факторів. З 102 найважливіших хвороб, груп захворювань і травм, фактори екологічного ризику вносять свій внесок в загальний розвиток хвороб по 85 категоріям. Серед екологічних факторів ризику провідну роль відіграє житлове середовище.

Поняття житло за визначенням ВООЗ включає не тільки прибудинкову територію, а й мікрорайон, житловий район з усіма закладами обслуговування. При вирішенні проблем гігієни житла розглядають як єдину систему: «людина – житловий осередок (квартира, кімната) – будинок – мікрорайон (житловий квартал) – житловий район міста», яка отримала назву в науковій літературі як «житлове середовище».

Серед незадовільних факторів житлового середовища виділяють:

- стара забудова (50-100 і більше річної давності) і планування;
- висока щільність забудови із замкнутими і колодязями та значна кількість комунальних квартир, що створює значну щільність проживаючого населення (науково встановлено, що збільшення щільності житлової забудови і заселення з 300-400 людей на 1 га до 500 люд./га, сприяє збільшенню загальної інфекційної захворюваності в 1,2 - 1,5 рази, а дитячої інфекційної захворюваності – в 1,5 - 2,0 рази;
- наявність підтоплених і сирих підвальних приміщень, внаслідок аварій старих (зношених) інженерних мереж, та наявності епідемічно значимих комах (комарів, кліщів, клопів, блох, тарганів тощо), а також накопичення токсикантів у дворах з недостатнім провітрюванням (двори – колодязі з багатоповерховою забудовою);
- інтенсивне зростання офісних приміщень, об'єктів обслуговування населення, у т. ч. комунальних, виробничих, підприємств громадського харчування та харчової промисловості тощо (різке скорочення традиційних в минулому виробництв машино- і приладобудування, легкої і хімічної промисловості, поліграфії – зменшило зайнятість населення в цих галузях і відбулося зростання зайнятих в торгівлі, офісах, в сучасних галузях зв'язку – телекомунікаціях, оргтехніки тощо, в закладах культури і охорони здоров'я);
- зростання інтенсивності транспортного руху, у т. ч. транзитного, відсутність повного відокремлення транспортних потоків від пішохідних на транспортних магістралях, недостатність місць зберігання (паркування) на фоні зростаючої кількості автотранспорту в житловій зоні, недостатня ізоляція від шуму, газів, пилу в житловій забудові.

Основними неблагополучними факторами міського середовища, що негативно впливають на психічне здоров'я і самопочуття людини є наступні:

- негативні фізичні і хімічні фактори навколишнього середовища;
- низька якість оселі, тіснота та висока щільність заселення;
- надмірно швидкий темп життя (тиск тимчасового фактору);
- підвищена частота соціальних контактів;
- джерела побічної інформації;
- вплив побутових приладів і апаратури (ЕМ-випромінювання);
- обмежене орієнтування в місті;

- порушення особистого простору;
- вплив монотонного і неприродного середовища на емоційний стан людини;
- довготривале досягнення зон рекреацій.

З урахуванням негативних факторів середовища життєдіяльності населення вивчення його стану включає:

- вивчення особливостей демографічної ситуації і динаміки захворюваності населення (міста, району, підприємства, колективу, групи населення, громади тощо).
- аналіз структури об'єктів, що формують життєдіяльність населення і визначення гігієнічно значимих екологічних факторів, властивих для населеного пункту;
- вивчення зон техногенно-антропогенного забруднення середовища життєдіяльності населення за надходженням забруднювачів в атмосферне повітря, воду, ґрунт з викидами і скидами підприємств і об'єктів населеного пункту;
- напрацювання схеми (системи) територіальної організаційно-функціональної системи забезпечення санітарно-епідемічної безпеки (благополуччя) населення;
- визначення сумарної концентрації токсичних органічних сполук, у тому числі важких металів в атмосферному повітрі, у питній воді (різних мереж водопостачання) і воді водойм, ґрунті на різних відстанях від промислових підприємств (джерел забруднення) з метою визначення зон техногенного забруднення комплексом формуючими токсикантами.

Комплексна оцінка середовища життєдіяльності на стан здоров'я різних груп населення включає наступні етапи:

1. Гігієнічна оцінка факторів навоколишнього середовища.
2. Гігієнічна характеристика внутрішнього стану житлового середовища.
3. Гігієнічна оцінка факторів, що формують виробниче і суспільне середовища.
4. Гігієнічна оцінка харчування різних груп населення.
5. Оцінка соціально-економічних факторів.
6. Вплив факторів середовища життєдіяльності на стан здоров'я населення.
7. Напрацювання комплексних профілактичних і оздоровчих заходів та оцінка їх ефективності.

Основні завдання соціально-гігієнічного моніторингу в комплексній оцінці впливу середовища життєдіяльності на здоров'я населення:

- гігієнічна оцінка (діагностика) факторів середовища життєдіяльності і здоров'я населення;
- виявлення причинно-наслідкових зв'язків між станом здоров'я населення і впливом факторів середовища життєдіяльності на основі системного аналізу і оцінки ризику для здоров'я населення;
- встановлення причин і виявлення умов виникнення та розповсюдження інфекційних та масових неінфекційних захворювань (отруєнь);
- підготовка пропозицій (рекомендацій) для прийняття органами виконавчої влади і місцевого самоврядування необхідних заходів з усунення виявлених шкідливих факторів середовища життєдіяльності людини з метою забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення;
- формування інформаційного фонду (інформаційних ресурсів) в галузі;
- забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення;
- забезпечення міжвідомчої координації з проведення моніторингу для забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення.

Реалізація поставлених завдань спрямована і досягається наступними заходами:

- попередження шкоди впливу забрудненого шкідливими речовинами природного середовища;
- підвищення рівня гігієнічних знань та санітарної культури всіх верст населення;
- системність, узгодженість, раціональність та науковий підхід, розрахунок та забезпеченість витрат, оцінка ефективності на основі міжвідомчої взаємодії та державної підтримки;
- гігієнічна діагностика умов середовища, вивчення географічної прив'язки джерел забруднення середовища життєдіяльності, розширення переліку показників, що оцінюються;
- вивчення причинно-наслідкових зв'язків у системі «середовище-здоров'я населення».

Прикладом таких зв'язків у системі «середовище-здоров'я населення» можуть бути: наслідки тільки одного шуму від міського транспорту, які сприятимуть порушенню сну, розумінню розмови, діяльності у вільний від роботи час (перегляд телепередач, читання, розумова

робота, спокійний відпочинок, ігри та відпочинок на свіжому повітрі), порушення занять у школі, шкідливий вплив на хворих. Вважається, якщо середній рівень інтенсивності шуму вдень знаходиться нижче 50 дБА, а вночі нижче 40 дБА, то така квартира вважається спокійною, якщо середній рівень шуму вдень вище 60 дБА, а вночі вище 45 дБА, то таке шумове навантаження розцінюється як недопустиме.

Значне забруднення повітря сприяє підвищенню захворюваності і смертності і на першому місці знаходяться хвороби органів дихання (хронічні бронхіти, емфіземи, запалення легень, бронхіальна астма), збільшення частоти ракових і серцево-судинних захворювань.

За таких умов:

- соціально-гігієнічний моніторинг правомірно переходить до медико-профілактичного – який являє систему донозологічних спостережень за станом здоров'я на особистому та популяційному рівнях;
- гігієнічне ранжування територій дозволяє проводити їх оцінювання за напруженням санітарно-гігієнічної ситуації на територіях житлової забудови (критеріями ступеню напруженості такої ситуації є: задовільна, незадовільна, напружена, критична, кризисна) і тим самим визначити пріоритет намічених заходів з охорони природи і здоров'я населення;
- виявлення потенційних груп ризику (фізичні, хімічні, біологічні, психічні фактори, обтяжуючі фактори комплексної дії).

Таким чином комплексна оцінка житлового середовища в процесі здійснення соціально-гігієнічного моніторингу в системі громадського здоров'я дозволяє визначити і зменшити дію шкідливих факторів на умови проживання і здоров'я населення.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРАХУНКУ ВНЕСКУ ШУМУ АВТОТРАНСПОРТУ В СУМАРНЕ АКУСТИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ У ЖИТЛІ

Семашко П. В., Думанський В. Ю., Гоц О. В., Безверха А. П.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Акустичний стан житла представляє собою енергетичну суму рівнів звуків комплексів зовнішніх та внутрішніх джерел, які потребують певних обмежень їх акустичних характеристик, щоб забезпечити в житлі комфортні умови проживання. На акустичний стан житла можуть впливати наступні основні групи джерел непостійної (за величиною) акустичної енергії які можуть в діяти в різних комбінаціях: автотранспортні потоки; потоки залізничного транспорту; літаки цивільної авіації; побутова техніка; шуми від сусідів; інженерне обладнання будинків та вбудованих об'єктів; різноманітні виробничі об'єкти.

Для наукового обґрунтування необхідних акустичних характеристик різноманітних джерел акустичної енергії та прийняття ефективних рішень відносно застосування заходів захисту від шуму пріоритетних джерел необхідно знати реальне акустичне навантаження, яке людина отримує в житлі та закономірності його формування. На сьогодні це питання не вивчене.

Згідно з публікаціями ВОЗ та Європейської агенції з охорони оточуючого середовища [Environmental noise guidelines for the European region. World Health Organization, 2018] шум автотранспортних потоків є основним зовнішнім джерелом акустичної енергії, яке викликає скарги на акустичний стан житла у більшості населення країн ЄС.

З огляду на це метою роботи було розробити методичні підходи до визначення внеску шуму автотранспортного потоку в загальне акустичне навантаження населення в умовах проживання.

Дані дослідження потребують вибору спеціального критерію для оцінки сумарного акустичного навантаження.

Згідно з ISO 1996-1:2016, такими критеріями, з нашої точки зору, можуть бути звуковий вплив та рівень звукового впливу.

Звуковий вплив – це акустична енергія за час дії звуку від джерела.

Звуковий вплив (Sound Exposure (SE)) вимірюється в (Па² х с) або (Па² х год) і визначається формулою:

$$SE_A = \int_{t_1}^{t_2} p_A^2(t) dt \quad (1)$$

де: SE_A – звуковий вплив, Па² х с (у даному випадку корегований за частотною корекцією A);

$t_2 - t_1$ – тривалість впливу джерела, секунди.

p – звуковий тиск джерела, Па;

Перерахунок рівня звуку (дБ або дБА) в звуковий тиск (Па):

$$p = p_0 \cdot 10^{(0,05 \cdot L_A)} \text{ , Па} \quad (2)$$

де: $p_0 = 2 \times 10^{-5}$ Па.

Рівень звукового впливу (Sound Exposure Level (SEL)) визначається формулою:

$$SEL_{A,i} = 10 \cdot \lg \left(\frac{SE_A}{SE_0} \right) \text{ , дБ} \quad (3)$$

де: $SEL_{A,i}$ – рівень звукового впливу, дБ (A);

SE_A – звуковий вплив і-го джерела;

SE_0 – опорне значення звукового впливу;

Рівень звукового впливу розраховується для повного часу $SE_0 = 4 \times 10^{-10}$ Па²с, інтегрування T.

Сумарна звукова експозиція декількох подій визначається формулою:

$$SEL_{A \text{ Sum}} = 10 \cdot \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0,1 \cdot SEL_{A,i}} \right) \quad (4)$$

Зв'язок рівня звукової експозиції конкретного джерела з еквівалентним рівнем звуку показаний у формулі:

$$SEL_{A i} = L_{Aeq T} + 10 \cdot \lg \left(\frac{T}{T_0} \right) \quad (5)$$

де: T – час впливу, с; T – час оцінки, с.

На підставі сказаного вище можна зазначити, що методика з використанням SEL повинна включати наступні етапи:

1. Визначити еквівалентні рівні окремих джерел в кожній групі та час їх впливу, $L_{Aeq,T}$.
2. Визначити звукову експозицію окремих джерел в кожній групі за час оцінки, $SE_{A,i}$.
3. Визначити рівні звукової експозиції окремих джерел в кожній групі за час оцінки, $SEL_{A,i}$.
4. Визначити сумарні еквівалентні рівні кожної групи джерел за час оцінки, $SEL_{A \text{ Sum}}$.
5. Визначити сумарні еквівалентні рівні всіх груп джерел за час оцінки, $SEL_{A \text{ Sum}}$.
6. Визначити відсотковий внесок окремих груп джерел у формування сумарного рівня звукової експозиції, $P_i\%$.

THE INFLUENCE OF ELECTRONIC DEVICES ON SLEEP QUALITY

Zavtoni Ana-Maria, Ciobanu Elena

«Nicolae Testemițanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Introduction. Sleep occupies up to a third of the human lifespan and represents one of the most important psychophysiological processes for brain function and mental health, being considered an essential element in restoring vital functions. Electronic devices (mobile phones, smartphones, notebooks, computers, televisions, CD and DVD players, radios, etc.) have become permanent

features of our daily lives. Their excessive use affects sleep, thus reporting a decrease in the quality of sleep of the population. Lack of sleep contributes to maladaptive changes that cause metabolic disorders, such as hypertension, cardiovascular diseases, diabetes and obesity.

Purpose of the work. Studying the influence of electronic devices on the quality of sleep and wakefulness of young people. Analyzing the degree of impairment when using devices before bedtime.

Materials and Methods. The study was conducted with 105 young people aged 18-39 (58.1 % women and 41.9 % men). A questionnaire was applied, which included 27 questions. The activity of the participants at the time of the study – students 76.2 %, employees 35.2 %, pupils 4.8 %, unemployed 1 %. All participants use electronic devices, of which 99% including before going to bed.

Results. Before sleep, participants used electronic devices for less than 30 minutes 18.1 %, 30 minutes-one hour 35.2 %, 1-2 hours 21 %, 2-3 hours 9.5 %, more than 3 hours 15.2 %, not at all 1 %. As a result, they experienced difficulty waking up in the morning 62.9%, feeling tired after waking up 56.2%, decreased energy 55.2 %, decreased attention and concentration 42.9 %, decreased memory 27.6 %, waking up several times during the night, and decreased work performance 21.9 %. The impact of electronic devices on the participants' lives was minimal 2.9 %, medium 33.3 %, high 63.8 %. When using electronic devices, participants consider that their health is affected to a small extent 14.3 %, averagely 38.1 %, to a large extent 38.1%, permanently 7.6 %, not at all 1.9%. In the last month, when using electronic devices before going to bed, they had problems with sleep 1-2 times 31.4 %, 3-4 times 16.2 %, more than 5 times 21 %, not at all 31.4 %.

Conclusions. Short sleep is a growing public health epidemic. Electronic devices influence sleep quality and the lives of participants. Actions are needed to raise awareness of the negative impact of electronic devices on young people and reduce the health consequences by adopting appropriate sleep hygiene. Sleep is crucial for normal body growth, development and memory consolidation.

THE IMPACT OF TECHNOLOGY AND MODERN LIFESTYLE ON SLEEP QUALITY IN YOUNG PEOPLE

Zavtoni Ana-Maria, Zavtoni Mariana

«Nicolae Testemițanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Introduction. Sleep is a fundamental component for physical and mental health, especially during adolescence and young adulthood, when the body is in the process of development. However, in recent decades, sleep quality among young people has noticeably decreased, becoming an increasingly common problem. This degradation is mainly caused by two interdependent factors: 1) digital technology and 2) modern lifestyle. Excessive use of electronic devices, accelerated pace of life, daily stress, lack of routine and constant exposure to digital stimuli have transformed sleep into a sacrificial activity for many young people. This trend has significant consequences on health, school performance and emotional balance.

Purpose of the paper. The purpose of this summary is to analyze, based on the literature and existing data, "how technology and modern lifestyles influence sleep quality among young people". The main objectives will be to:

- identify technological and social factors that contribute to sleep disorders;
- present relevant research results;
- assess the negative effects of insufficient or poor-quality sleep on health and daily functioning;
- formulate conclusions and recommendations for improving this situation.

Results and analysis.

The influence of technology.

Numerous studies show that excessive use of electronic devices – phones, tablets, laptops, televisions – especially before bedtime, has a negative impact on sleep. Exposure to blue light emitted by screens inhibits the production of melatonin, the hormone responsible for inducing sleep. Thus, young people have more difficulty falling asleep, have a shallow sleep or wake up frequently during the night. In addition, constant interaction with online content (social networks, video games, videos,

applications) creates a state of overstimulation of the brain, which delays the establishment of the state of relaxation necessary for sleep. Young people are often tempted to stay connected until late at night, out of fear of missing out on something important ("FOMO" – Fear of Missing Out), which leads to reduced sleep duration and chronic fatigue.

Modern lifestyle and associated factors.

In addition to technology, modern lifestyle significantly contributes to the degradation of sleep. An unbalanced schedule, lack of a sleep routine and daily stress are determining factors. Many young people have a disorganized schedule: they go to bed late, sleep little during the week and try to recover on the weekend, which leads to disruption of the circadian rhythm.

Academic stress, social pressure, competition for performance and lack of physical activity contribute to the occurrence of insomnia or a reduction in sleep quality. Young people are increasingly experiencing anxiety, irritability, and lack of motivation, all of which are closely linked to poor sleep.

Relevant data and research.

- A study conducted by the Sleep Foundation showed that teenagers who use their mobile phones less than an hour before bed have up to 30% less sleep.

- A WHO (World Health Organization) report shows that over 60% of young people in urban areas sleep less than 7 hours a night, when the recommendation is between 8 and 10 hours.

According to research conducted by Harvard University, using social networks for more than 2 hours a day is correlated with an increased risk of sleep disorders and depressive episodes.

Conclusions. The analysis of the impact of technology and modern lifestyle on the quality of sleep in young people highlights a serious and growing problem. Although technology brings multiple educational and social benefits, its uncontrolled use, especially in the evening hours, profoundly affects sleep. Added to this are the factors specific to modern lifestyles – stress, chaotic schedules, lack of physical activity, pressure to perform – which contribute to frequent and chronic sleep disorders.

It is essential that young people are educated about sleep hygiene and the real effects of excessive use of technology. Parents, schools and society must also play an active role in promoting a balanced lifestyle, which includes healthy routines, clear limits on the use of digital devices and awareness of the importance of sleep for a healthy life.

Sleep should not be seen as a luxury or as an activity that can be sacrificed for productivity or entertainment. On the contrary, it is the foundation of optimal functioning, and protecting the quality of sleep among young people is an investment in the health and balance of future generations.

ВИЯВЛЕННЯ МЕТАБОЛІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО ДІЇ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ У НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Андрусишина І. М., Лампека О. Г., Ткач Г. Ф., Зінченко В. М.

*Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва
Національної академії медичних наук України», м. Київ*

Вступ. В умовах сьогодення, коли значна частина території України постраждала і страждає від військових дій, забруднення об'єктів довкілля, зокрема ґрунтів, водних ресурсів та атмосферного повітря важкими металами становить серйозну загрозу для екологічної безпеки та здоров'я людей, які проживають на деокупованих територіях [Barker A.J., et al., 2021, Pereira P., Bašić F., et al., 2022, Rawtani D., Gupta, G., 2022, Андрусишина І.М., та співав., 2022, Шафран Л.М. та співав., 2022]. Значна увага останнім часом приділяється пошуку і встановленню особливостей взаємозв'язків між метаболічними дисфункціями та психічними розладами [Vancampfort D, Rosenbaum S, 2016, Сергієнко В.О. та співав., 2024], зокрема ризику з точки зору метаболічних порушень та серцево-судинних захворювань (ССЗ) [Edmondson D, von Känel R., 2017].

Водночас недостатнє споживання та дефіцит окремих мікроелементів пов'язують із підвищеним ризиком метаболічного синдрому, ендокринних та серцево-судинних захворювань

[Корзун В.Н., Гаркуша С.Л., 2016, Kravchenko V. I., et al., 2020]. Метали здатні генерувати активні форми кисню (АФК), що виснажують антиоксидантні резерви та посилюють окисне пошкодження на клітинному рівні. Окислювальний стрес, викликаний цими процесами, порушує регуляцію важливих нейромедіаторів, що відповідають за контроль сну, таких як серотонін і дофамін. Повноцінний вміст есенційних елементів і мінімальна присутність токсичних і умовно токсичних елементів не несе загрози зриву адаптаційних механізмів організму, а порушення їх балансу веде до зриву адаптації [Lebda M., et al., 2020, Batista-Jorge GC, et al. 2024, Tomkiewicz C., et al., 2024].

Стрес збільшує втрату Mg^{2+} , що призводить до його дефіциту, а дефіцит Mg^{2+} підвищує вразливість організму до стресу, що веде до замкненого кола [Фальфушинська Г.І., та ін. 2014, Сергієнко В.О., та ін., 2024].

Водночас у пацієнтів з депресивними розладами/депресією спостерігалася позитивна кореляція між іонізованим Mg^{2+} МДА та негативна кореляція між іонізованим Mg^{2+} ГПО-1 [Kravchenko V, Rakov O, et al., 2023]. Таким чином, іонізований Mg^{2+} та деякі параметри ОС можуть бути потенційними біомаркерами стану у пацієнтів з тривожними розладами та депресією [Сергієнко В.О., та ін., 2024].

Матеріали та методи досліджень. У 2020-2024рр нами були проведені дослідження по визначенню вмісту токсичних металів та есенційних мікроелементів у цільній крові та волоссі населення України. Всього було вивчено вміст токсичних металів та есенційних мікроелементів у 3 550 зразках цільної крові, сироватки крові та волосся різних вікових груп населення України. Біологічні середовища (цільна кров, сироватка крові та волосся) відбирали згідно з загальноприйнятими методами відбору та підготовки до досліджень згідно описаних у МР 72.14/133.14. Вміст 12 хімічних елементів (Al, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Cd, Cr, Fe, Se, Pb, Zn,) в зразках визначали за допомогою методу оптико-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ОЕС-ІЗП) на приладі «Optima 2100 DV» фірми PerkinElmer (США).

Результати досліджень та обговорення. Проведені дослідження розкривають особливості розподілу у біологічних середовищах та гомеостазу магнію, мангану, цинку та селену та інших елементів у мешканців України, дають картину популяційної динаміки найважливіших есенційних мікроелементів, які виконують у організмі важливі сигнальні, метаболічні, захистні, імунологічні та інші фізіологічні функції. Встановлено, в що достатньо великої кількості населення України спостерігається виражений дефіцит Mg (8 %), Zn (10 %) та Se (30 %). Когорта обстежених з критично низьким рівнем вмісту Zn та Se знижується в період від 16 до 45 років. Виявлено критично низький рівень Zn у сироватці крові у 2020-2023 рр. та Se у 2022-2024 рр., середньопопуляційні показники рівнів цих металів також мають тенденцію до зниження.

Результати визначення Mg у обстежених показали, що медіана та 1-й і 3-й квартилі (в дужках), відповідно, становили 15,6 (13,76-17,33) і 19,8 (17,74-22,32) мг/л ($P < 0,001$). Se є важливим елементом для підтримки загального стану здоров'я людини, зокрема роботи ЩЗ. Цей елемент входить до складу ферменту глутатіонпероксидази, який широко розповсюджений в організмі, міститься майже у всіх клітинах, де захищає поліненасичені ліпіди мембран від окислювальної деградації та бере безпосередню участь у синтезі тиреоїдних гормонів [Baliou S. et al., 2025]. У невеликого числа обстежених вміст цього елемента в сироватці крові був значно знижений порівняно з контролем. Медіана вмісту Se становила 41,4 мкг/л порівняно з контролем 68,6 мкг/л ($P = 0 < 007$). Кореляційний аналіз результатів, проведений для всіх обстежених ($n = 82$), показав високу кореляцію між вмістом Mg і TPOAb, така ж достовірна кореляція спостерігалася серед осіб зі зниженим рівнем Se. Вміст Se у крові нижче 15,0 мкг/л свідчить також про гіпомагніємію [Білецька Е.М., Онул Н.М., 2013, Kravchenko V, Rakov O, et al., 2023].

Було виявлено також і зміни в рівнях вмісту у цільній крові та волоссі токсичних металів, таких як Pb, Cd, Mn. Спостерігали зниження рівня Pb у цільній крові майже вдвічі (0,05 - 0,12 мг/л замість 0,20 - 0,40 мг/л) та вмісту Cd та Mn у волоссі. Знижений в ряді випадків на порядок вміст Cd у волоссі дорослого населення на рівні 0,01 - 0,14 мкг/г (замість 0,2 - 0,40 мкг/г) та вміст Mn – у волоссі на рівні 0,08 - 0,10 мкг/г (замість 0,5 - 3,0 мкг/г) [Heitland P., Köster H.D., 2021, Andrusyshyna I.M., Lampeka O.G., Golub I.O., 2025].

Висновок. Таким чином проведений біомоніторинг вмісту токсичних та есенційних мікроелементів у населення України в період 2020-2024 рр. показав певний дефіцит таких есенційних мікроелементів, як Mg, Zn, Se та Mn, що свідчить про певні метаболічні порушення, які пов'язані зі стресом внаслідок війни яка триває в Україні.

ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ ПРАЦІВНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шаравара Л. П.¹, Дмитруха Н. М.², Андрусишина І. М.²

¹Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя;

²ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України», м. Київ

Широке впровадження наноматеріалів та нанотехнологій, а також утворення наночастинок під час ведення різних технологічних процесів на виробництві, зокрема в металургії, машинобудуванні, хімічній промисловості та інших галузях промисловості призводить до потрапляння у повітря робочої зони працівників великої кількості зважених ультрадисперсних частинок. З урахуванням їх потенційної небезпеки для здоров'я, зростаючої кількості використання наноматеріалів та нанотехнологій, відсутністю нормативної бази та уніфікованих методів оцінки зростає увага щодо проблем дослідження вмісту зважених частинок ультрадисперсного діапазону у повітрі робочої зони з метою забезпечення безпеки праці та захисту здоров'я працівників.

Мета. Провести оцінку ризиків від впливу зважених ультрадисперсних частинок промислового аерозолю у працівників машинобудівного підприємства.

Матеріали та методи. Вміст та розподіл за розміром зважених частинок промислового аерозолю у повітрі робочої зони працівників машинобудівного підприємства визначали за допомогою скануючого спектрометру NanoScan 3910. Хімічний склад їх оцінювали методом оптико-емісійної спектрометрії з індуктивно зв'язаною плазмою. Як показник рівня неканцерогенного ризику для оцінки потенційної шкоди для здоров'я працівників розраховували коефіцієнти небезпеки (HQ). Крім того, був запропонований та застосований новий підхід щодо оцінки ризиків від дії зважених частинок ультрадисперсного діапазону, який враховує їх розмір та коефіцієнт токсичності.

Результати. У результаті проведених досліджень встановлено, що кількісна концентрація зважених частинок на робочих місцях працівників плавильного цеху була більшою у порівнянні з контрольною групою, які не мали на своєму робочому місці процесів утворення зважених частинок. Визначено, що на робочому місці плавильника металу та сплавів їх кількість була більшою у 13,1 рази ($p \leq 0,0001$), на робочому місці електрозварника ручного зварювання у 9,1 рази ($p \leq 0,0001$), на робочому місці обрубувача у 7,5 разів ($p \leq 0,0001$), на робочому місці шліфувальника у 3,0 рази ($p \leq 0,05$).

Хімічний склад зважених частинок мав комбінований характер та містив хімічні елементи з різною щільністю елементів: $< 6 \text{ кг/м}^3$ (Al, Mn, Ti, Ca, Si) та з щільністю $> 6 \text{ кг/м}^3$ (Mg, Fe, Cr, Ni, Mo, Zn, W). Розраховані коефіцієнти небезпеки (HQ) для зважених частинок до складу яких входили хімічні елементи з щільністю $\geq 6 \text{ кг/м}^3$ були найбільшими для плавильника металу та сплавів (HQ = 4,88) та електрозварника ручного зварювання (HQ = 4,44), найменші – для обрубувача (HQ = 2,63) та шліфувальника (HQ = 2,16). Коефіцієнти небезпеки (HQ) розраховані для зважених частинок до складу яких входили хімічні елементи з щільністю $\leq 6 \text{ кг/м}^3$ також були більшими для плавильника металу та сплавів (HQ = 2,44) та електрозварника ручного зварювання (HQ=2,22), меншими – для обрубувача та шліфувальника – HQ = 1,32 та HQ = 1,08 відповідно. Коефіцієнти небезпеки (HQ) розраховані для працівників контрольної групи були менше одиниці, що відповідає зневажливо малому ризику виникнення шкідливих ефектів.

Згідно з запропонованим новим підходом щодо оцінки ризиків в залежності від розміру частинок встановлено, що найбільший ризик (кратність перевищення показників у порівнянні з контролем) для плавильника металу та сплавів визначався для зважених частинок розміром

11 нм та 15 нм, відповідно у 7 873 та 2 417 разів. Розрахований неканцерогенний ризик (R_{total}) на робочому місці плавильника металу та сплавів склав $1,18 \times 10^{-1}$ мкг/(кг×добу), на робочому місці працівників контролю – $3,04 \times 10^{-4}$ мкг/(кг×добу), що має кратність перевищення у 389 разів.

Для електрозварників ручного зварювання більш небезпечними виявилися зважені частинки розміром 86 нм, 115 нм та 154 нм, які мали кратність перевищення показників у порівнянні з контролем у 484,2 разів, у 571,7 рази та у 404,5 разів. Розрахований неканцерогенний ризик (R_{total}) на робочому місці електрозварника ручного зварювання склав $6,7 \times 10^{-2}$ мкг/(кг×добу), що перевищує відповідний показник контрольної групи у 218 разів.

Найбільший ризик для шліфувальників мали частинки розміром 20 та 27 нм, які мали кратність перевищення показників у порівнянні з контролем у 788,7 разів та у 702,1 рази відповідно. Показник неканцерогенного ризику (R_{total}) на робочому місці шліфувальника склав $3,46 \times 10^{-2}$ мкг/(кг×добу), що перевищує відповідний показник у контрольній групі у 113,7 разів.

Для обрубувачів найбільш небезпечними виявилися зважені частинки розміром 154 нм, які мали кратність перевищення показників у порівнянні з контролем у 181,7 разів. Неканцерогенний ризик (R_{total}) на робочому місці обрубувача склав $2,53 \times 10^{-2}$ мкг/(кг×добу), що мав кратність перевищення у порівнянні з контролем у 83,3 рази.

Висновки. Розраховані коефіцієнти небезпеки (HQ) для працівників машинобудівного підприємства свідчить про високу ймовірність виникнення шкідливих ефектів для здоров'я працівників від дії зважених ультрадисперсних частинок. Для більш детального аналізу ризику була використана нова методика, яка дозволила визначити рівень небезпеки не лише загалом, а й залежно від розміру частинок на кожному робочому місці. Отримані данні щодо ризику для кожного робочого місця повинні використовуватись для впровадження необхідних профілактичних заходів спрямованих на зниження концентрації зважених частинок та захист працівників від їх впливу.

3. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА

RADIOACTIVE PARTICLES FROM ACCIDENTS AT THE FUKUSHIMA DAIICHI NUCLEAR POWER PLANT RESUSPENDED

*Kimura Shinzo, Sato Hitoshi, Takatsuji Toshihiro, Magome Nobuyuki,
Matsumoto Toshimi, Takeuchi Takaaki, Fujita Hiroyoshi*

Dokkyo Medical University

Introduction. The accident at the Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (NPP) in 2011 caused radioactive contamination across Japan, primarily in Fukushima Prefecture. In the northwestern region of Fukushima Prefecture, Nihonmatsu City, Motomiya City, and Otama Village constructed a temporary waste incinerator (TWI) as planned by the national government and a regional administrative association. This facility was built to incinerate and reduce the volume of agricultural, forestry, and combustible decontamination waste contaminated with radioactive materials and stored since the accident.

Purpose. To investigate the safety of the TWI, atmospheric particulate matter was collected on filters using a high-volume air sampler at two-month intervals from May 2017, prior to the construction of the TWI, until April 2023, after its dismantling. Radioactivity was measured using a germanium semiconductor detector.

Method. A high-volume air sampler equipped with a filter was installed at a height of 1 meter and operated continuously for 8 hours. These filters were subsequently subjected to gamma-ray spectrum measurements using a germanium semiconductor detector for 12 hours. The obtained spectra were analyzed through gamma-ray spectroscopy to identify nuclides. Only the samples with Cesium-137 radioactivity exceeding 30 Bq/kg were imaged by prolonged contact with an imaging plate (IP), which possesses 100 times the sensitivity of X-ray film.

Results. Out of the total of 222 samples measured, Cesium-137 above the detection limit was found in 14 samples, leading to a detection rate of 6.8 % overall.

Notably, one filter sample exhibited extremely high levels of radioactivity. The sample contained Cesium-134 (with a half-life of 2 years) originating from the nuclear accident.

Additionally, the radiation images captured by the IP revealed distinctive features. It was confirmed that the measured radioactivity did not result from overall filter contamination but from radioactive particulate matter.

Discussion. To determine whether the radioactive particle found originated from Fukushima Daiichi NPP, a 12-hour backward trajectory analysis was conducted using the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)'s software HYSPLIT (Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory Model). This analysis indicated that the particle did not originate from the nuclear plant.

However, it is clear that this particle originates from the accident, as gamma ray spectroscopy detected Cesium-134 and Cesium-137. Based on this circumstantial evidence, it is considered that this radioactive particle, which may have been released during the hydrogen explosions or the demolition of reactor buildings, adhered to the soil or dust and was later resuspended.

The results showed that the majority of the fallout did not originate from the nuclear power plant itself but was instead resuspended material. It was anticipated that high-dose radioactive particulate matter, resuspended during decontamination work and similar activities, would be found in areas adjacent to the measurement points.

However, another potential cause, aside from the decontamination activities, could be the practice among Japanese farmers of cutting and burning weeds growing on farmland to use as fertilizer. This burning might potentially cause the resuspension of radioactive particles.

Finally, it should be noted that this research is still in the analysis phase, and this report reflects the findings that have been clarified thus far.

Acknowledgments. We would like to express our deep gratitude to the residents of Towa-machi, Nihonmatsu City, for their cooperation in this investigation.

РАДІАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ МОЖЛИВОЇ АВАРІЇ НА ЗАПОРІЗЬКІЙ АЕС

Костенецький М. І., Тищенко Т. М., Нурієва О. Ф., Волщуківа К. В.

ДУ «Запорізький обласний центр контролю та профілактики
хвороб МОЗ України», м. Запоріжжя

Актуальність. В умовах воєнної агресії російської федерації у Запорізькій області виникла небезпечна ситуація, пов'язана з загрозою радіаційної аварії на Запорізькій АЕС. В зв'язку з цим було прийнято рішення визначити оперативні показники і посилити радіаційний моніторинг на території області.

Мета дослідження.

1. Визначення основних оперативних показників радіоактивності стану довкілля в умовах загрози радіаційної аварії на Запорізькій АЕС.

2. Оцінка результатів контролю радіаційних показників для прийняття рішень щодо застосування контрзаходів.

Методи. Рівні потужності поглинутої дози гамма-випромінювання на місцевості визначалися дозиметрами-радіометрами різних модифікацій, що пройшли калібрування у чинному порядку.

Вимірювання сумарної бета-активності проб атмосферних осадів та пилу, що осідає, після відповідної обробки здійснювали на радіометрі РКС АТ 1329.

На тому ж радіометрі вимірювалась сумарна альфа- та бета- активність питної води, що надходить в водопровідну мережу із ріки Дніпро.

Результати. На основі багаторічних спостережень визначено оперативні показники контролю радіоактивності стану довкілля: рівні потужності гамма – випромінювання на місцевості, сумарна альфа- і бета- активність питної води і сумарна бета-активність атмосферних осадів та пилу. Контроль радіоактивності здійснювався в декількох точках на території Запорізької області.

За 2022-2025 роки результати вимірювань гамма- фону не виявили відхилень від рівнів багаторічних спостережень і дорівнювали 0,10 - 0,13 мкЗв/год⁻¹.

Сумарна альфа- та бета- активність питної води відповідала чинним ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Радіоактивність атмосферних осадів та пилу, що осідає на поверхні ґрунту, реєструвались на рівні багаторічних спостережень 0,01 - 0,10 Бк.м²/добу.

Висновки.

1. Для оперативного контролю радіоактивності довкілля в умовах загрози радіаційної аварії на АЕС цілком достатньо вимірювання гамма- фону місцевості, вимірювання радіоактивності осадів та атмосферного пилу, що осідає на поверхню ґрунту і радіоактивності питної води.

2. Результати контролю трьох параметрів радіоактивності довкілля за 2022 - 2025 роки показали відсутність радіоактивного аварійного викиду на Запорізькій АЕС.

3. Контроль цих трьох параметрів дає змогу оперативно оцінити стан радіоактивності довкілля для прийняття рішень органами влади щодо застосування контрзаходів

ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ У ВІДДАЛЕНОМУ ПІСЛЯАВАРІЙНОМУ ПЕРІОДІ (НАПЕРЕДОДНІ 40-Х РОКОВИН АВАРІЇ)

Сушко В.О., Колосинська О.О., Вдовенко В.Ю., Апостолова О.В.

Державна установа „Національний науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології Національної академії медичних наук України”, м. Київ

Передмова. Через майже чотири десятиліття після аварії на ЧАЕС її віддалені наслідки залишаються суттєвими для системи громадського здоров'я України. Постраждале населення включає учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА), евакуйованих та мешканців радіоактивно забруднених територій (РЗТ).

Мета. Систематизувати сучасні дані щодо структури онкологічної та неонкологічної захворюваності, смертності, інвалідності та дозових чинників у головних когортах постраждалих, а також визначити пріоритети медико-санітарних дій напередодні 40-х роковин аварії.

Матеріали і методи. Огляд даних Державного реєстру постраждалих, багаторічних описових і аналітичних епідеміологічних досліджень (включно з міжнародними), результатів радіаційно-гігієнічного моніторингу РЗТ та нормативно-правових рішень 2024-2025 років щодо дозиметричної паспортизації. Основні показники: стандартизовані коефіцієнти захворюваності (SIR), надлишковий відносний ризик на одиницю дози (ERR/Гр), структура смертності та інвалідності.

Результати. Поточні індивідуальні дози формуються переважно внутрішнім опроміненням (надходження ^{137}Cs з місцевих харчових продуктів та дарів лісу) на фоні неоднорідного територіального забруднення. Загальна онкологічна захворюваність у мешканців РЗТ та евакуйованих у середньому не перевищує національних рівнів, тоді як у УЛНА спостерігається підвищення сумарної онкозахворюваності ($\text{SIR} > 1$) з виразними сигнатурами для раку щитоподібної залози (найбільше зростання у ліквідаторів), а також підвищенням ризику лейкемій/лімфом; для лейкемій та мієломної хвороби показано дозозалежні ефекти ($\text{ERR/Гр} > 0$). Домінуючий внесок у тягар хвороб становлять неонкологічні стани: серцево-судинні та цереброваскулярні захворювання, хронічні респіраторні, ендокринні та травні хвороби; у більшості представників когорт фіксується мультиморбідність (часто 3-5 хронічних діагнозів на особу) й стійке підвищення смертності з кінця 1990-х років, яке у найбільш вразливих групах перевищує показники загальної популяції. Війна 2022 року посилила ризики через руйнування медичної інфраструктури північних регіонів і ускладнення доступу до допомоги.

Висновки. Через 38-40 років після аварії головний тягар для постраждалих зумовлений неонкологічними захворюваннями (передусім кардіо- та цереброваскулярними), доповненими підвищеним ризиком окремих солідних і гематологічних неоплазій у специфічних когортах (УЛНА). Пріоритети охорони здоров'я включають: відновлення системної дозиметричної паспортизації та контролю внутрішнього опромінення; довготривале диспансерне спостереження кардіоваскулярного, ендокринно-метаболічного, неврологічного та пульмонологічного профілю; скринінг і раннє виявлення раку щитоподібної залози та молочної залози, онкогематологічних захворювань (мієломна хвороба) та раку легень у груп ризику; підтримку функціонування реєстру з переходом до аналітичної моделі даних; гарантування безпеки об'єктів ЧАЕС; адресні програми для осіб, які зазнали опромінення у дитячому віці. Представлені висновки можуть слугувати основою для корекції протирадіаційних, клінічних та соціальних заходів у найближчій перспективі.

ОЦІНКА ЧАСТОТИ ВИНИКНЕННЯ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ У МЕШКАНЦІВ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН

*Присяжнюк А. Є., Гудзенко Н. А., Фузік М. М., Бабкіна Н. Г.,
Хухрянська О. М., Даневич С. А.*

*ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини,
гематології і онкології НАМН України», м. Київ*

Частота, структура і динаміка виникнення злоякісних новоутворень (ЗН) у осіб, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, залишається в центрі уваги вітчизняної і міжнародної наукової спільноти. Розроблено прогнозні оцінки і рекомендації щодо очікуваних онкологічних наслідків цієї наймасштабнішої техногенної катастрофи сучасності. Коректні розрахунки поточних і прогнозованих рівнів реалізації ризиків виникнення окремих форм ЗН потребували високого рівня якості первинних даних про випадки ЗН у постраждалих осіб, з мінімальним рівнем втрат і своєчасною реєстрацією індивідуальних даних кожного випадка. Таку інформаційну підтримку забезпечив створений в 1989 р. Національний канцер-реєстр України, який працює відповідно до міжнародних стандартів якості. Масштабним епідеміологічним дослідженням сприяв також і Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Наше дослідження спрямоване на формування довгострокової моделі захворюваності на ЗН населення забруднених радіонуклідами територій України (Лугинська, Народицька, Овруцька територіальні громади Житомирської області, Бородянська, Іванківська, Поліська територіальні громади Київської області) із урахуванням впливу форс-мажорних обставин на можливості отримання коректних демографічних і епідеміологічних даних.

При виконанні поточного дослідження мали місце неповні дані за 2020–2022 роки спостереження у зв'язку із тим, що налагоджена система надання медичної допомоги, в тому числі реєстрації нових випадків ЗН, зазнала суттєвих обмежень, викликаних пандемією COVID-19. Загальна кількість зареєстрованих випадків ЗН у 2020 році в Україні, порівняно з 2015–2019 рр., скоротилась на 18,4 % у чоловіків (13 тисяч випадків) та на 18,5 % у жінок (14 тисяч випадків). Крім того, надання онкологічної допомоги населенню зазнало додаткового руйнівного впливу вже під час війни із росією та тимчасової окупації досліджуваних територій. Ці обставини суттєво вплинули на можливість вичерпної реєстрації випадків ЗН та оцінку демографічних процесів.

Демографічні дані, включно з інформацією про чисельність населення та міграцію, державними органами статистики в умовах воєнного стану не оприлюднювались, що унеможливило обробку та аналіз даних за 2022 та 2023 роки, тобто, за перші роки повномасштабної війни. У цій ситуації виникла потреба альтернативних підходів до оцінки чисельності населення та рівня захворюваності на ЗН із використанням методів екстраполяції. Для населення України в цілому використовувалась оцінка чисельності та статеві-вікового розподілу, яка зроблена колективом Інституту демографії та соціальних досліджень імені М. В. Птухи НАН України за 2022 та 2023 рр., а чисельність населення Київської та Житомирської областей було визначено на основі даних мобільних операторів, оприлюднених Укрінформом. Для населення забруднених радіонуклідами було зроблено припущення, що зміни його чисельності у 2022 та 2023 рр. були пропорціональні змінам чисельності населення Київської та Житомирської областей.

Для оцінки впливу форс-мажорних обставин і оцінки рівня захворюваності на ЗН мешканців РЗТ у 2020–2023 роках було використано метод регресійного аналізу показників динамічного ряду захворюваності на ЗН 2007–2019 рр., що характеризується стабільними стійкими тенденціями, із їх екстраполяцією на 2020–2023 рр.

Проведені у такий спосіб розрахунки очікуваних показників захворюваності на ЗН у 2020–2023 роках свідчать про їх значні відмінності від зареєстрованих ($221,4 \times 10^{-5}$ у 2020 р., різниця –

17,5 %, $224,2 \times 10^{-5}$ у 2021 р., різниця – 24,9 %, $227,0 \times 10^{-5}$ у 2022 р., різниця – 31,4 %, $229,8 \times 10^{-5}$ у 2023 р., різниця – 3,2 %). Звертає на себе увагу невелика різниця між фактичним і розрахунковим показниками за 2023 р. Можна зробити припущення, що у цьому році логістика реєстрації ЗН відносно налагодилася після пандемії COVID та перших місяців російсько-української війни. Але для більш надійних висновків потрібно подальше спостереження.

Наші розрахунки, які спираються на динамічний тренд захворюваності на ЗН постраждалих впродовж тривалого часу спостереження (2007-2019 рр), можуть вважатись прийнятними для елімінації впливу форс-мажорних обставин на величину очікуваних показників. Різниця (%) між середніми за 2020-2023 рр. значеннями даних, отриманих із застосуванням регресійного аналізу, та фактичних даних може слугувати для оцінки величини реальних показників, які слід очікувати при елімінації форс-мажорних обставин. Вона складала для усіх нозологічних форм – ЗН 13,7 %, для раку молочної залози – 28,4 %, для раку щитовидної залози – 31,9 %, для ЗН лімфоїдної, кровотворної та споріднених тканин – 19,9 %.

Отримані дані дають підстави до висновку про суттєвий вплив форс мажорних обставин на визначені показники частоти виникнення ЗН у мешканців радіоактивно забруднених територій України і збереження в 2020–2023 рр. попередніх часових тенденцій до зростання захворюваності на ЗН в цілому та їхніх окремих нозологічних форм, які вважаються радіаційно чутливими.

ДОЗИ ОПРОМІНЕННЯ ТА РАДІАЦІЙНІ РИЗИКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

Павленко Т. О., Аксьонов М. В., Фризюк М. А., Турос А. О.

Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Розбудова системи громадського здоров'я в Україні, в першу чергу, має спиратися на оцінку впливу існуючих ризиків для здоров'я людини та аналіз їх динаміки у відповідності до внутрішніх та зовнішніх викликів. Це стосується розвитку та подальшої ефективності як роботи профілактичного напрямку медицини, так і планування роботи закладів практичної медицини, які мають бути готові до збільшення певних видів захворюваності населення, включаючи онкологічну.

Профілактика певною мірою дозволяє запобігти та зменшити вплив керованих чинників, але для цього, в умовах дефіциту фінансування, ми маємо оцінити вагомість окремих ризиків та визначити критичні джерела впливу, найбільш ефективні напрями профілактичної роботи з населенням, її складові, форми роботи зі стейкхолдерами тощо.

Що стосується радіаційного фактора впливу на здоров'я населення, то насамперед необхідно проводити порівняльний аналіз існуючих ефективних доз опромінення населення, оцінки відповідних радіаційних ризиків, їх динаміку, пов'язану з війною.

У першу чергу, це стосується радонової компоненти сумарної дози опромінення, яка потенційно збільшилася за роки повномасштабної війни за рахунок перебування людей у бомбосховищах та підвалах, які не захищені від потрапляння радону в повітря цих споруд та вибухів, які збільшують тріщинуватість підстильних ґрунтів, руйнують фундаменти будинків тощо, відповідно збільшуючи потоки радону з ґрунтового повітря.

На сьогодні зазнала істотних змін ще одна компонента сумарної дози – медичне опромінення. Заміна апаратного парку та збільшення кількості доступних для пацієнтів процедур з використанням діагностичного та терапевтичного обладнання, яке масово завозиться країнами-донорами та міжнародними організаціями до України в останні роки, також впливає на збільшення величини медичної компоненти сумарної дози опромінення населення.

Крім того, дуже важливо враховувати вплив та виклики, пов'язані зі змінами в нормативно-правовій базі України, які також впливають на систему радіаційного захисту населення країни.

ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ ^{226}Ra ^{228}Ra І ІЗОТОПІВ УРАНУ У ПИТНІЙ ВОДІ ЗАСТОСУВАННЯМ ІОНООБМІННИХ СМОЛ

Бузинний М. Г. 1, Приходько Р. В. 2, Михайлова Л. Л. 1

¹Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ;

²Державна установа «Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

Іонообмінні смоли широко використовуються у всьому світі протягом кількох десятиліть для побутового очищення води, уранової промисловості, глибокого промислового очищення води та розчинів, промисловості рідких харчових продуктів, а також для підготовки різних зразків у наукових дослідженнях. Численні стандартизовані елементи виготовляються з використанням іонообмінних смол, які можна застосовувати в дослідженнях, що включають газову та рідинну хроматографію, а також радіохімічні процедури концентрування та розділення радіонуклідів. Останні мають широке застосування, зосереджене на певних типах обладнання, включаючи мас-спектрометри, напівпровідникові альфа-спектрометри, гамма-спектрометри та різні методи для рідинних сцинтиляційних спектрометрів.

Тут ми обговорюємо результати дослідження простих варіантів підвищення чутливості при вимірюванні активності ^{226}Ra , ^{228}Ra та ΣU у воді, враховуючи існуюче обладнання та процедури, а також додаючи іонообмінні смоли.

Для підготовки використовуються проби води об'ємом до 5-6 літрів. Ми будуємо іонообмінну систему з магістральною трубою, яка спрямовує воду на фільтрувальні елементи під тиском стовпа води висотою близько 1 метра. Іонообмінні колонки для смоли ми виготовляємо на основі доступних медичних шприців типу Luer lock з об'ємом 5 мл та 2 мл, що дає можливість послідовно підключати кілька елементів – реалізувати окреме концентрування ізоотопів радію і урану з одного потоку. Для висадження ізоотопів радію ми використовуємо катіоніт (Dowex HCR-S), для урану успішно випробували кілька доступних аніонітів, зокрема Pure Resin PA 510.

Ізотопи радію можна вимірювати за допомогою напівпровідникового гамма-спектрометра безпосередньо в смолі, а для вимірювань еманаційним методом застосовують рідинно-сцинтиляційний лічильник у 20 мл скляній пляшечці з сцинтиляційною рідиною, що не змішується з водою. Остання дозволяє контролювати герметичність – втрати радону. Уран кількісно вимивається 1М розчином HNO_3 , після чого цей розчин включають до існуючої методики.

Застосування смол дає можливість використовувати значно більший об'єм води – для радію в 5-25 разів, а для урану – принаймні в 5 разів.

РАДОН-222 ЯК СКЛАДОВА ПРИРОДНОЇ РАДІАЦІЇ, ПОСТІЙНЕ ДЖЕРЕЛО ХРОНІЧНОГО РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Родина Н. С., Гусович М. І., Гузь Т. Д., Юркевич В. М.

Державна установа «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб
Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ

Київська область відноситься до регіону підвищеної радіаційної небезпеки для людини за вмістом радону-222 у повітрі будинків та у підземних джерелах господарсько-питного водопостачання. За даними Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» радон-222 та продукти його розпаду є основним джерелом опромінення людей у приміщеннях будинків (підвальні та приміщення першого поверху) із значним ризиком виникнення раку бронхо-легеневої системи людини та лейкемії

у дітей. Рак легень входить до пріоритетних злоякісних новоутворень і займає перше місце в області в структурі смертності населення від злоякісних новоутворень. Згідно з статистичною звітністю КНП КОР «Київський обласний онкологічний диспансер» за 2024 рік в області смертність від раку трахеї, бронхів та легень у структурі смертності від злоякісних новоутворень усього населення становить 14,9 % і у порівнянні з 2023 роком збільшилася на 1,6 %. У структурі злоякісних новоутворень серед дітей захворюваність на лейкемію посідає перше місце і становить 32 %. За даними Наукового центру радіаційної медицини НАМН України, щороку в країні прогнозується 8,5 - 9,0 тисяч смертей від раку легень, прямо пов'язаних з інгалаційним впливом радону у приміщеннях.

Механізм дії іонізуючого випромінювання на біологічні тканини є однаковим незалежно від його джерела – природного або штучного. Саме тому природна радіація, незважаючи на її фоновий характер, є суттєвим чинником ризику для здоров'я населення й має враховуватись у системі громадського здоров'я нарівні з техногенними джерелами.

У зв'язку з цим, на виконання Закону України «Про систему громадського здоров'я» та розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 листопада 2019 р. № 1417-р «Про затвердження плану заходів щодо зниження рівня опромінення населення радоном та продуктами його розпаду, мінімізації довгострокових ризиків від поширення радону в житлових та нежитлових будівлях, на робочих місцях на 2020-2024 роки» ДУ «Київський ОЦКПХ МОЗ», у межах своїх повноважень, здійснює моніторинг рівнів радону-222 у повітрі приміщень та у воді господарсько-питного водопостачання згідно з затвердженими планами спостережень.

В 2024 році вимірювання потужності експозиційної дози зовнішнього гамма-випромінювання та рівнів радону-222 в повітрі приміщень проведено в 10 закладах освіти Білоцерківського, Обухівського та Фастівського районів. Виявлено перевищення гранично допустимого рівня (ГДР) радону-222, встановленого наказом МОЗ України від 25.09.2020 р. № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти», в повітрі підвальних приміщень, що були реконструйовані під укриття в 3-х закладах освіти.

Проведені моніторингові спостереження за рівнями радону-222 у воді 22 артезіанських свердловин та водопровідній мережі господарсько-питного водопостачання в 14 населених пунктах, що належать до 8 територіальних громад 4 районів області. Із 29 досліджених зразків питної води в 6 (20,7 %) зразках, відібраних із артезіанських свердловин виявлено перевищення ГДР радону-222 в 1,2-3,2 рази (питома активність встановлена в межах 123-323,3 Бк/дм³). За результатами моніторингових спостережень встановлено значні сезонні коливання питомої активності радону-222 у воді артезіанських свердловин господарсько-питного водопостачання (співвідношення вмісту у весняний та осінній період сягають рівнів 8,8 - 98 разів), які в невеликій ступені можуть бути пов'язані з інтенсивністю інфільтрації атмосферних опадів та вимиванням радіоактивних елементів в підземні горизонти води з кристалічних порід багатих на уран, радій та інші радіоактивні речовини.

Перевищення вмісту радону-222 у воді артезіанських свердловин виявлено в 5-ти населених пунктах (селищ Росава і Карапиші Миронівської СТГ та Ісайки, Шупики, Чайки Богуславської МТГ) Обухівського району.

Висновки: Наявність радону-222 у воді в межах встановлених гранично допустимих рівнів не становить суттєвого інгалаційного ризику, однак при багаторазовому перевищенні допустимої концентрації (100 Бк/дм³) внесок у загальну дозу опромінення значно зростає.

Радон-222 – це непомітне, але постійне джерело хронічного радіаційного впливу, що потребує регулярного моніторингу; поінформованості населення щодо ризиків; запровадження ефективних профілактичних заходів на місцевому рівні.

Своєчасне виявлення підвищеного вмісту радону та впровадження технологічних рішень дозволять суттєво знизити радіаційні ризики для здоров'я та підвищити рівень екологічної безпеки в Україні. Вирішення цієї проблеми має не лише медико-біологічну, але й важливу соціально-екологічну складову.

ОЦІНКА РІВНЯ РАДОНОНЕБЕЗПЕКИ ПІДЗЕМНИХ ШКІЛ ТА ПІДЗЕМНИХ ЗАХИСТНИХ СПОРУД ТА

Солодовнікова Л. М.¹, Семіноженко В. П.¹, Павленко Т. О.²

¹ ДНУ «НТК «Інститут монокристалів» НАН України, м. Харків;

² ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Актуальність. Військові дії на території України постійно тривають з 24 лютого 2022 року й по теперішній час. Постійні обстріли території України привели до необхідності будівництва підземних захисних споруд та підземних шкіл. Також, захисними приміщеннями в воєнний час є станції метрополітену, які використовуються як підземні школи (метрошколи) та укриття.

У зв'язку з тим, що значна частина території України розташована на кристалічному щиті з великим вмістом урану-238 та торію-232, та враховуючи те, що ґрунт має пористу структуру, спостерігаються інтенсивні еманції радіоактивних газів радону-222 та торону-220 з поверхні землі та їх накопичення в підземних спорудах різного призначення. В світі визнано, що найбільший внесок в формування індивідуальної ефективної еквівалентної дози опромінення населення від земних джерел радіації вносить радон-222 разом зі своїми дочірніми продуктами розпаду (близько 74 %) [Солодовнікова Л.М., 2020]. Критичною групою населення щодо опромінення радоном є діти. Формування доз опромінення дітей обумовлено меншими розмірами тіла та органів, зокрема легенів, особливостями обміну речовин (організм, що росте), більшою радіочутливістю органів і систем організму дитини. Максимальну дозу опромінення діти одержують у віці близько 6 років. Ризик розвитку раку легенів внаслідок опромінення радоном у дітей віком від 10 до 14 років – у 1,5 – 3 рази вищий, ніж у дорослих [<https://www.uatom.org/oprominennya-radonom>].

Таким чином, актуальним завданням в умовах воєнних дій є визначення рівня радононебезпеки в підземних захисних спорудах та в підземних школах, в метрополітені, з метою розробки оперативних заходів щодо зниження радіаційного навантаження дорослих та особливо дітей від радону-222.

Основна частина. Показником радононебезпеки є об'ємна активність радону-222 у повітрі. Цей показник безпосередньо вказує на ступень небезпеки потрапляння радону до організму і його внутрішнього опромінення. Відповідно до Норм радіаційної безпеки України, нормативною величиною є середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність (ЕРОА) радону в повітрі приміщень, яка не повинна перевищувати 50 Бк/м³ для новобудов і реконструйованих будівель, а також дитячих, санаторно-курортних та лікувально-оздоровчих закладів, та 100 Бк/м³ для будівель, що експлуатуються [НРБУ-97/Д-2000].

Найсильнішого впливу радону людина зазнає в закритому, не провітрюваному приміщенні. Концентрація радону в закритих приміщеннях у середньому у 8 разів вища, ніж у повітрі назовні. Джерелами радону в підвалах та приміщеннях є ґрунт під фундаментом будівель та біля них, будівельні матеріали та огорожувальні конструкції (стіни, фундамент, перегородки), система внутрішнього водопостачання будівлі (особливо артезіанські свердловини та колодязі) [<https://www.uatom.org/oprominennya-radonom>]. Величини значень об'ємної активності радону в приміщеннях різного типу (підземні захисні споруди та підземні школи, станції та тунелі метрополітену, будівлі, підвали та інше) залежать від інженерно-планувального рішення і характеристик стану приміщення, режиму його вентилявання, кількості часу перебування у ньому дорослих та дітей, від погодних і кліматичних умов. Взимку об'ємна активність радону значно вища, ніж влітку, тому що приміщення взимку закриті, що зменшує їх вентилявання. Також, об'ємна активність радону може бути абсолютно різною навіть у сусідніх приміщеннях одного об'єкту й змінюватися щодня і щогодини.

Так, у серпні 2023 року до Закону України «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання» (Верховна Рада України, 1998) були внесені зміни відповідно до вимог нової системи радіаційного захисту та реформ децентралізації, які були здійснені в попередні роки. Стаття 10 цього закону віднесла до компетенції місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування функції забезпечення радіаційного захисту населення, інформування про радіаційні ризики, запровадження відповідних програм. Такі компетенції вимагають від державних органів влади забезпечення територіальних громад відповідними інструментами,

що дозволяють реалізувати ці вимоги на практиці, а саме: низкою нормативно-правових документів (методичних рекомендацій, вказівок, інструкцій тощо), які містять алгоритми дій щодо вимірювання радону в повітрі, перелік та пояснення можливих захисних заходів тощо. Так, з метою визначення радіаційних ризиків для населення від радону необхідно правильно спланувати дослідження, забезпечити його репрезентативність (вибірка, доцільна кількість вимірювань тощо) для подальшого оцінювання рівнів опромінення, мати методики встановлення-зняття радонометрів, провести інтегральні вимірювання, визначити відповідні ефективні дози, розрахувати величину ризиків, дати рекомендації щодо протирадонових заходів [Павленко Т.О., 2024].

У зв'язку з постійними обстрілами території України, у прифронтових областях на теперішній час постійно діють підземні захисні споруди, збудовано 33 підземні школи для безпечного навчання дітей, а до кінця року планується звести 156 підземних шкіл-укриттів, у 2026 – ще 47. В Харкові з першого вересня 2025 року проводяться офлайн-заняття у сімох підземних школах, в метрошколах на шістьох станціях метрополітену та в сертифікованих укриттях при навчальних закладах. З 1 січня 2026 року планують відкрити ще три підземні школи, нині триває будівництво. Перебування дорослих і особливо дітей в підземних захисних спорудах та в підземних школах, метрошколах вносить ризики їх опромінення від радіоактивного газу радону-222. Тому, для запобігання шкоди здоров'ю дорослих та особливо дітей потрібно дослідити рівень радононебезпеки в підземних захисних спорудах, підземних школах метрошколах, та розробити заходи щодо усунення цих ризиків [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/15/98].

Технічне забезпечення моніторингу радону-222 в повітрі може бути забезпечено засобами вимірювання, що реалізують різні методи реєстрації α -частинок, що випромінюються радоном-222 при радіаційному розпаді природного урану-238 (Рисунок 1)

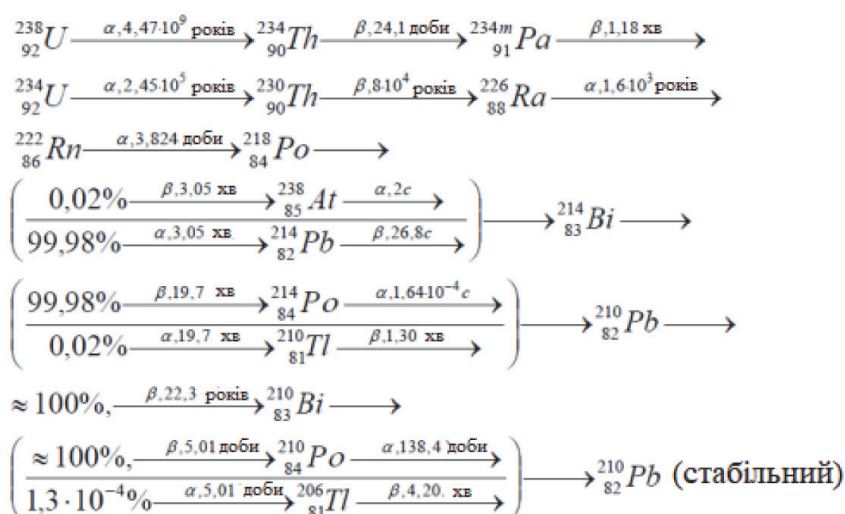


Рисунок 1 – Схема розпаду природного урану-238 .

Найпоширенішими методами вимірювання об'ємної активності радону-222 в повітрі є: метод трекових детекторів, сцинтиляційний метод, метод імпульсної іонізаційної камери, метод напівпровідникових детекторів, метод електретної камери, метод адсорбції радону на активованому вугіллі (метод вугільних адсорбентів).

Враховуючи те, що вимірювання об'ємної активності радону-222 необхідно проводити в закритих приміщеннях, особливо підвальних, для визначення середньорічного рівня об'ємної активності радону в повітрі підземних захисних споруд та підземних шкіл, метрошколах оптимальним є використання інтегрального метода (метода трекових детекторів), який характеризується тим, що тривалість вимірювання повинна бути не меншою за 30 діб. В якості матеріалів для трекових детекторів можуть бути використані ряд полімерних матеріалів різного складу, здатних реєструвати заряджені частинки. Для реєстрації легких ядер і альфа-частинок найбільш широко застосовуються нітроцелюлозні і полікарбонатні плівки. Прилади з трековим (плівковим) детектором встановлюють у тих приміщеннях, де діти та дорослі проводять час найдовше. Після закінчення терміну експонування (не менше 30 діб), радонові

накопичувачі відправляють у вимірювальну лабораторію, де плівкові детектори піддаються хімічній обробці (травленню). Після цього за допомогою вимірювального приладу проводиться підрахунок треків (слідів пошкодження) на детекторі, що залишили альфа-частинки. За кількістю треків розраховується об'ємна активність радону-222 [ДСТУ ІЕС 61577-1:2008].

Визначення річної ефективної дози опромінення на дорослих та дітей в приміщеннях, які досліджуються розраховується відповідно до формули [Pavlenko T.O. 1997]:

$$\overline{E}_{Rn} = 5,628 \cdot 10^{-6} \cdot 7000 \cdot 1,1 \cdot \overline{A}_{екв,пр} = 0,043 \cdot \overline{A}_{екв,пр}, \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1},$$

де $5,628 \cdot 10^{-6}$ – коефіцієнт перерахунку, мДж·м⁻³ [Публикация № 65 МКРЗ, 1995];

де 7000 – референтний час знаходження людини у житлових приміщеннях у рік, год;

1,1 – дозовий коефіцієнт для населення, мЗв·(мДж·год·м⁻³)⁻¹;

$\overline{A}_{екв,пр}$ – середнє значення ЕРОА радону у повітрі житлових приміщень, Бк·м⁻³.

Слід зазначити, що точна оцінка значень об'ємної активності радону-222 у повітрі приміщень підземних захисних споруд та підземних шкіл забезпечується завдяки калібруванню засобів його вимірювання на Державному первинному еталону об'ємної активності радону-222 (ДЕТУ 12-01-11).

Таким чином, у зв'язку з існуючими змінами в законодавстві України та загрозами опромінювання від радону-222 особливо дітей, які проводять багато часу в приміщеннях підземних захисних споруд, підземних шкіл та метрошколах, необхідно впровадити обов'язковий моніторинг радону-222 цих об'єктів та розробити відповідні протирадонові заходи, щодо результатів моніторингових досліджень.

RADON RISK COMMUNICATION ISSUES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: AWARENESS OF RADON AND ASSOCIATED RISKS

Corețchi Liuba, Overcenco Ala, Capățina Angela, Bogdan Marina, Ababii Aurelia, Gîncu Mariana, Romanciuc Parascovia, Apostol Ion, Șargu Valentin

National Agency for Public Health of the Ministry of Health of the Republic of Moldova, Chișinău

Introduction. Radon, a naturally occurring radioactive gas, is a significant source of natural radiation exposure and a leading cause of lung cancer, especially among non-smokers. Despite its health implications, public awareness about radon remains low in many countries. The International Atomic Energy Agency (IAEA) and the World Health Organization (WHO) have emphasized the necessity of developing and implementing national radon programs to enhance the capacity of countries to assess, communicate, and reduce long-term radon exposure risks in homes and workplaces through comprehensive surveys, targeted communication campaigns, and stakeholder engagement. The STEAM survey within the framework of the IAEA Project RER9153 aimed to assess the general perception of health, awareness of radon and related health risks, as well as the main health risk factors, as perceived by the adult population of the Republic of Moldova. A standardized questionnaire was distributed in 2020-2021 to adult residents from 22 territorial units. The survey included 34 questions covering demographic data, general health status, radon awareness, risk perception and sources of information. A total of 391 responses were collected, representing a nationally representative sample with a confidence level of 95%. The data were coded using Likert scales and analyzed in Excel.

Results. Study of awareness of radon and associated risks have revealed the following: the majority of respondents (55 %) rated the general health of Moldovans as “satisfactory”, and 47,8 % rated their own health similarly. The main perceived health risk factors were the social environment (62,9 %), the natural environment (59,8 %) and living/working conditions (32,5 %). Radon awareness was limited: 46,6 % stated that they knew nothing or very little about radon, and 48,6% had little or no knowledge about its health risks. Most people (over 70 %) believe that radon is a radioactive gas, but do not know if it is a problem in the area where they live (36,6 %). The question about radon as a cause of disease revealed a small potential for radon myths to arise in the case of

careless and unprepared radon risk communication: 84,9 % of respondents correctly stated that radon can cause lung cancer (Table 1). At the same time, despite the information provided, some respondents indicated that radon could also cause other diseases (40,7 % for asthma, 34,0 % for allergies, 41,7 % for skin diseases, and 45,0 % for other respiratory diseases).

Table 1 – Respondents' agreement with the statement "Radon exposure in high concentrations increases the risk of developing the following diseases", %

Answer options	Disease					
	Asthma	Allergies	Lung cancer	Skin diseases	Other types of cancers	Other respiratory conditions
Strongly Disagree	0,5	0,5	0,3	6,4	0,0	0,3
Disagree	13,3	13,3	0,0	6,9	5,1	3,6
Neither agree nor disagree	17,1	17,6	4,9	17,6	22,5	22,0
Agree	37,6	32,0	65,7	37,9	39,4	38,9
Strongly Agree	3,1	2,0	19,2	3,8	2,8	6,1
I don't know	23,8	28,9	9,5	24,0	26,6	24,6
I prefer not to answer	4,6	5,6	0,5	3,3	3,6	4,6

The results are quite inconsistent when assessing responses to questions about perceptions of significant health risks from exposure to residential radon and whether respondents prioritize having their home tested for radon (Figure 1). More than 30 % of respondents disagree that radon is a health risk for them, and about 20 % of respondents do not know whether it is a risk. However, about 30 % consider residential radon to be a significant health risk, and more than 70 % consider the testing their home for radon is a priority. This ratio can be seen as a high level of unawareness of the risk, since the home has not been tested, and a desire to find out whether there is a risk or to test it "just in case".

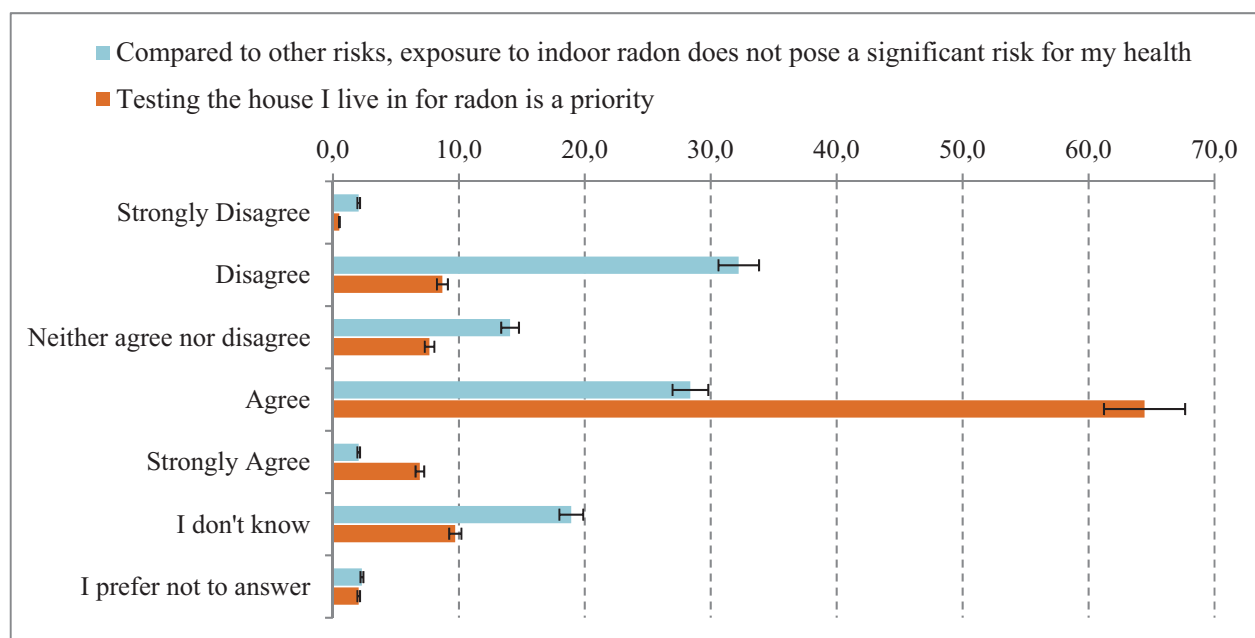


Figure 1 – Respondents' assessment of their awareness of residential radon risk perception and home radon test priority, %

Conclusions. The findings of the STEAM survey conducted in the Republic of Moldova indicate a significant gap in public awareness and understanding of radon and its associated health risks. Although nearly 85% of respondents correctly identified radon as a cause of lung cancer, a large portion also mistakenly associated radon exposure with unrelated diseases, revealing the prevalence

of misconceptions and the potential for misinformation. Almost half of the surveyed population admitted having little to no knowledge about radon or its risks, and over one-third were unsure whether radon posed a problem in their living area. Despite this, more than 70 % expressed a willingness to prioritize home radon testing, reflecting a paradoxical combination of low awareness but high concern or curiosity – likely driven by general risk aversion or recent exposure to awareness efforts. These inconsistencies underscore the critical need for a coherent, evidence-based radon risk communication strategy in the Republic of Moldova. Clear, targeted educational campaigns are essential to increase accurate knowledge, dispel myths, and promote proactive risk-reduction behavior, such as home testing and mitigation. Without such efforts, the public may remain vulnerable to both radon-related health risks and misinformation.

РАДІАЦІЙНА ОФТАЛЬМОЛОГІЯ УКРАЇНИ В ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД

Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Дорічевська Р. Ю., Гарькава Н. А.

ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології НАМН України», м. Київ

Не тільки пріоритетний розвиток ядерної енергетики який означає розгортання повного ядерного промислового і паливно-енергетичного комплексу та розширення використання ядерних технологій у всіх галузях народного господарства, але і наслідки Чорнобильської катастрофи обумовили необхідність прискореного розвитку радіаційної офтальмології – розділу офтальмологічної науки, який вивчає широке коло питань і тісно пов'язаний із радіобіологією, ядерною фізикою, біологічною та біоорганічною хімією, гігієною та епідеміологією. В останні десятиріччя міжнародно визнано, що розвиток радіаційної офтальмології критично важливий для радіаційної безпеки та радіаційного захисту.

Дослідження українських науковців за постчорнобильський період в значній мірі змінили уявлення про вплив радіації на око. Було показано, що саме орган зору є однією з основних мішеней для впливу іонізуючого випромінювання. Було доведено, що радіаційне опромінення є важливим фактором ризику розвитку багатьох очних захворювань. Саме моделі радіаційно обумовлених ризиків розвитку хвороб ока відкрили шлях до розуміння закономірностей динаміки радіаційно обумовлених ризиків розвитку багатьох непухлинних захворювань.

Був розпочатий пошук ефективних методів профілактики, що дозволять в багатьох випадках попередити прогресування патології ока у радіаційно опромінених осіб. На основі отриманих даних змінилися і пріоритетні напрямки розробки методів хірургічного і консервативного лікування очних хвороб.

Збереження набутого досвіду, продовження вивчення механізмів розвитку, поширеності станів, на появу яких впливає радіаційне опромінення сприятиме мінімізації наслідків радіаційного впливу на очі, що може відбуватись внаслідок нових радіаційних інцидентів.

4. ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ

ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ, СПРИЧИНЕНОГО ВІЙНОЮ

Гуліч М. П., Петренко О. Д.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Війна формує багаторівневі загрози для громадського здоров'я у площині продовольчої безпеки населення. До таких ризиків належать споживання забруднених харчових продуктів, хімічне та техногенне забруднення сільськогосподарських угідь, обмеження доступу населення до якісної та безпечної їжі, руйнування критичної продовольчої інфраструктури, а також соціально-детерміновані наслідки, пов'язані з поглибленням економічної вразливості та зростанням рівня бідності. Сукупна дія цих факторів формує довготривалі загрози для здоров'я населення в умовах воєнного конфлікту.

Зокрема, військові дії спричиняють забруднення навколишнього середовища внаслідок масштабних пожеж, застосування специфічних хімічних речовин та вибухових матеріалів. Найбільшу загрозу становить забруднення ґрунтів і водних ресурсів важкими металами, токсичними сполуками, нафтопродуктами та залишками вибухових речовин. Ці токсиканти здатні акумулюватися в об'єктах навколишнього середовища та надалі інтегруватися у харчовий ланцюг. Характерною особливістю сучасних воєн є техногенне забруднення значних площ орних земель, що робить їх непридатними для обробітку. Це зумовлює додатковий тиск на логістичну систему продовольчого забезпечення, оскільки використання місцевих ресурсів стає обмеженим або взагалі неможливим. Руйнування логістичної інфраструктури – потужностей для зберігання (елеваторів, складів, холодильних комплексів) та шляхів постачання до кінцевого споживача – призводить до втрати значних обсягів продукції, підвищення вартості продовольства та ускладнення його доставки населенню. У результаті формується так звана «food vulnerability» (продовольча вразливість), коли люди мають обмежений доступ до безпечних і якісних продуктів харчування.

Соціальний вимір проблеми проявляється у зниженні платоспроможності населення та зростанні рівня бідності на тлі зростання цін на продукти.

Розглядаючи продовольчу безпеку як пріоритетне питання громадського здоров'я, слід підкреслити, що якість і безпечність харчових продуктів, фактична та економічна доступність безпосередньо впливають на стан здоров'я населення, рівень захворюваності та тривалість життя. При цьому можна виокремити такі підходи до забезпечення продовольчої безпеки:

- *Постійний моніторинг довкілля* – передбачає постійний контроль стану ґрунтів, води та повітря на територіях, що постраждали від війни, зокрема, застосування супутникових технологій і геоінформаційних систем для відстеження рівнів забруднення.
- *Екологічне відновлення* – застосування методів біологічної рекультивациї фітореMediaційних заходів, технологій землеробства з мінімальним навантаженням на екосистему, впровадження інноваційних методів вирощування рослин, зокрема, гідропонних та аеропонних.
- *Відбудова критичної інфраструктури продовольчого забезпечення* – відновлення логістичних систем постачання продовольства та реконструкцію складів, холодильних комплексів і транспортних вузлів, що забезпечують ефективний рух харчових продуктів від виробника до споживача.
- *Соціальний захист населення* – впровадження програм соціальної підтримки для постраждалих груп, а також розробка спеціальних заходів допомоги для найбільш уразливих верств населення – дітей, вагітних жінок, людей похилого віку та хронічно хворих.
- *Формування здорового харчування* – створення умов для забезпечення населення безпечними і якісними продуктами харчування, інформування щодо принципів здорового харчування, поширення знань про правила зберігання та вибору продуктів, а також підвищення рівня харчової культури як важливого елемента профілактики захворювань.

- *Контроль якості та сертифікація продуктів* – вдосконалення систем контролю за якістю харчових продуктів, упровадження сучасних стандартів сертифікації, маркування та відстеження їхнього походження, а також посилений контроль за імпортованим продовольством.
- *Моніторинг та контроль за хронічними неінфекційними захворюваннями (НІЗ)* – відстеження динаміки поширеності серцево-судинних, онкологічних, ендокринних та інших захворювань, пов'язаних із харчуванням, зокрема тих, що обумовлені споживанням забруднених або дефіцитних за нутрієнтним складом продуктів. Додатковим важливим напрямом є впровадження профілактичних програм у сфері громадського здоров'я, спрямованих на зниження довгострокових ризиків, пов'язаних із хронічними НІЗ.

Таким чином, проблема продовольчої безпеки під час війни постає як першочергове питання громадського здоров'я. Ефективні підходи у цій сфері мають поєднувати екологічне відновлення, відбудову логістики, соціальний захист населення та контроль за якістю харчових продуктів. Особливого значення набуває моніторинг хронічних неінфекційних захворювань, поширеність яких зростає під впливом воєнних ризиків. У цих умовах продовольча безпека постає визначальним чинником збереження здоров'я населення.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ, РІВНЕНСЬКОЇ, ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ

*Курята М. С., Василенко В. В., Морозов В. В., Білоник А. Б., Мань З. С.,
Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П., Іскра Н. І.*

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології НАМН України», м. Київ*

Для проведення теоретичних оцінок доз внутрішнього опромінення населення радіоактивно забруднених територій (РЗТ), дослідження основних чинників формування доз надзвичайно важливо мати якомога більше інформації щодо ведення господарювання, поведінки і, особливо, режиму та раціону харчування мешканців досліджуваного регіону РЗТ. Для цього було складено опитувальні листи для дорослих і дітей щодо особливостей місцевого господарювання та рівнів споживання основних продуктів харчового раціону. Збір первинної інформації проводили за стандартизованими процедурами спеціально навчені інтерв'юери – співробітники ННЦРМГО, безпосередньо за місцем проживання опитаних осіб, у реперних населених пунктах (НП) РЗТ Київської, Житомирської та Рівненської областей у 2013–2024 рр.

Для аналізу враховувались рівні споживання основних груп харчових продуктів, окремо, з торгової мережі (ТМ) та з особистих домашніх господарств (ДГ). Отримані показники були порівняні з даними Державної служби статистики України (ДССУ) (таблиці 1-3).

Аналіз споживання харчових продуктів у 2022 р. не виявив значних змін структури і рівнів споживання основних груп продуктів, особливо продуктів ДГ, відносно попередніх досліджень, проведених у 2013–2019 рр.

Раціон базується на продуктах власного виробництва (картопля, овочі, молоко), проте їхні обсяги мають тенденцію до зменшення. Дещо знизились рівні споживання продуктів, придбаних у ТМ. Таких як, риба та рибні продукти, картопля та овочі, плоди та ягоди. Скоріш за все, це обумовлено зниженням доступності харчових продуктів через зменшення купівельної спроможності населення.

У цілому рівні споживання більшості груп продуктів мешканцями РЗТ Київської області є нижчими за середні регіональні та національні показники.

Таблиця 1 – Оцінка рівнів споживання продуктів харчового раціону мешканцями реперних НП Київської області у 2013–2022 рр.

Продукти (на одну особу) г(мл)/добу	Рік	ДССУ 2013-2019	ТМ	ДГ
Молоко та молочні продукти	2013	633	114	369
	2016	607	33	285
	2019	579	38	155
	2022	574	50	156
М'ясо та м'ясні продукти	2013	199	181	192
	2016	171	28	130
	2019	178	70	94
	2022	166	71	110
Риба та рибні продукти	2013	55	38	71
	2016	36	15	35
	2019	46	35	23
	2022	44	17	20
Картопля	2013	317	0	343
	2016	348	10	274
	2019	339	25	216
	2022	326	0	303
Овочі та баштанні	2013	430	220	384
	2016	468	28	287
	2019	498	70	351
	2022	475	14	320
Фрукти, ягоди	2013	208	78	171
	2016	200	35	173
	2019	223	53	90
	2022	212	21	147
Хлібо-булочні та борошняні вироби	2013	241	296	90
	2016	225	252	19
	2019	219	176	32
	2022	208	210	16

Результати, представлені у таблиці 2, свідчать, що у 2023 р. незначно збільшились рівні споживання таких продуктів як молоко та молочні продукти з ДГ, на 12 %, і значно, у 5 разів, з ТМ.

Таблиця 2 – Оцінка рівнів споживання продуктів харчового раціону мешканцями реперних НП Рівненської області у 2014–2023 рр.

Продукти (на одну особу) г(мл)/добу	Рік	ДССУ 2013-2019	ТМ	ДГ
Молоко та молочні продукти	2014	609	1	307
	2015	545	5	299
	2020	522	1	330
	2023		5	370

М'ясо та м'ясні продукти	2014	125	8	183
	2015	127	12	221
	2020	133	5	217
	2023		14	198
Риба та рибні продукти	2014	23	18	24
	2015	22	27	14
	2020	30	13	20
	2023		14	22
Картопля	2014	421	0	269
	2015	488	0	259
	2020	435	1	246
	2023		0	277
Овочі та баштанні	2014	409	40	310
	2015	411	35	306
	2020	399	46	277
	2023		39	239
Фрукти, ягоди	2014	111	44	122
	2015	112	53	138
	2020	122	30	127
	2023		27	113
Хлібо-булочні та борошняні вироби	2014	293	80	256
	2015	270	63	259
	2020	248	91	199
	2023		139	133

Рівень споживання м'яса та м'ясних продуктів з ТМ збільшився майже у 3 рази. Загалом слід відзначити збільшення частки продуктів з ТМ, таких як м'ясо та м'ясні продукти, хлібобулочні та борошняні вироби, що скоріше за все, пов'язане з більшими купівельними можливостями населення.

Порівняння з даними ДССУ 2020 року свідчить, що в обстежених НП Рівненської області рівні споживання основних продуктів харчування – молока та молочних продуктів і картоплі на ≈ 30 % нижчі від балансових розрахунків фондів споживання основних продуктів сільського господарства в Україні та відповідних регіонах.

Таблиця 3 – Оцінка рівнів споживання продуктів харчового раціону мешканцями реперних НП Житомирської області у 2015–2024 рр.

Продукти (на одну особу) г(мл)/добу	Рік	ДССУ 2013-2019	ТМ	ДГ
Молоко та молочні продукти	2015	632	36	362
	2018	599	8	458
	2021		7	357
	2024		47	209
М'ясо та м'ясні продукти	2015	133	75	147
	2018	134	41	167
	2021		52	135
	2024		81	112

Риба та рибні продукти	2015	27	20	57
	2018	30	21	20
	2021		23	16
	2024		28	8
Картопля	2015	482	23	279
	2018	506	1	298
	2021		2	245
	2024		3	304
Овочі та баштанні	2015	426	80	167
	2018	454	21	353
	2021		96	189
	2024		88	182
Фрукти, ягоди	2015	129	41	99
	2018	128	34	119
	2021		80	43
	2024		69	65
Хлібо-булочні та борошняні вироби	2015	298	122	186
	2018	302	229	12
	2021		226	5
	2024		246	6

Аналіз структури і динаміки споживання харчових продуктів населенням досліджуваних НП Рівненської області виявив, що раціон мешканців обстежених НП в основному складається з продуктів приватного або місцевого домогосподарства. Окрім того, слід відзначити незначні збільшення частки продуктів держторгівлі, обумовлені підвищенням доступності продовольства через збільшення купівельної спроможності населення у цьому регіоні.

За даними, приведеними у таблиці 3, можна констатувати поступове з 2015 р. по 2024 р. зниження рівнів споживання практично усіх груп продуктів. Особливо тих, що походять із домашніх господарств, з одночасним збільшенням частки продуктів з ТМ для деяких груп, таких як молочні та хлібобулочні продукти.

Таким чином, за результатами опитування можна стверджувати, що найбільш вживаними продуктами харчування мешканців обстежених НП РЗТ є молочні продукти та молоко, картопля та коренеплоди з особистого чи місцевого господарства, хліб та хлібопродукти, придбані в ТМ у Київській та Житомирській областях, та практично у рівних долях виготовлені у ДГ та придбані у ТМ у Рівненській області. Аналіз структури і динаміки споживання харчових продуктів населенням досліджуваних НП РЗТ у 2022–2024 рр. виявив подальше зменшення обсягів споживання продуктів практично усіх груп від попереднього періоду спостереження (2013–2021 рр.) в основному за рахунок продуктів з ДГ у Київській та Житомирській областях, у Рівненській області дослідження показують практично незмінну ситуацію за рівнями споживання продуктів як ДГ, так і придбаних у ТМ. Мешканці обстежених НП менше вживають продуктів дикої природи – рибу з місцевих водоймищ, ягоди лісові сирі та консервовані, гриби свіжі та сушені, практично не вживають м'ясо диких тварин. Однак, зважаючи на більшу забрудненість продуктів дикої природи ¹³⁷Cs, навіть незначні надходження цих продуктів можуть формувати суттєві дозові навантаження.

Таким чином, у НП РЗТ і надалі залишається актуальним питання радіологічного контролю продуктів домашнього господарства та, особливо, дикої природи.

THE ROLE OF FOOD SUPPLEMENTS FOR THE HUMAN BODY

Zavtoni M. N., Miron I. I.

National Agency for Public Health, Republic of Moldova, Chisinau

Introduction. In the context of modern lifestyle, often characterized by unbalanced nutrition, increased stress and insufficient physical activity, food supplements have become an increasingly used solution for supplementing the diet and supporting the health of the body. Available in the form of capsules, tablets, powders, liquids or dragees, they contain a variety of substances – from essential vitamins and minerals, to plant extracts, fatty acids, amino acids or probiotics. Their main objective is to ensure the necessary intake of nutrients, especially when they are not provided in sufficient quantities through daily nutrition.

Amidst the growing interest in a healthy lifestyle, the food supplement industry has experienced spectacular development, and their consumption has become a common practice in many countries. However, their use also raises numerous questions about effectiveness, safety, regulation, and necessity. Not all supplements have the expected effects, and in the absence of correct information, consumers can easily fall into the trap of self-medication or exaggerated commercial promises.

The purpose of this material is to analyze the role of dietary supplements in maintaining and improving the health of the human body, highlighting both their real benefits and the limits and risks associated with incorrect use. We also aim to emphasize the importance of a balanced approach, based on scientific evidence, when it comes to including these products in the daily regimen.

It is essential to understand that supplements are not drugs, but they can have significant physiological effects, especially when consumed long-term or in high doses. Therefore, correct information and consultation with a specialist (doctor, nutritionist, pharmacist) are necessary steps in making decisions related to supplementation.

Companies that produce and market supplements must comply with strict national and European Union food manufacturing legislation and procedures to guarantee their safety and quality.

Results. According to scientific studies and clinical observations, dietary supplements can bring considerable health benefits when used responsibly. Among the most well-known and proven positive effects are:

- *Correcting nutritional deficiencies.* Some population groups – such as the elderly, pregnant women, vegetarians or those with chronic diseases – may have difficulty obtaining all the necessary nutrients from food alone. Supplements of iron, vitamin D, vitamin B12, calcium or folic acid are often recommended in such cases.
- *Improving immunity.* Certain vitamins (A, C, D, E) and minerals (zinc, selenium) play essential roles in the functioning of the immune system. Supplementation with these substances can help reduce the risk of infections or improve symptoms during illness.
- *Support for the bone and muscle system.* Calcium, vitamin D and magnesium are essential for bone health, preventing osteoporosis and maintaining muscle function, especially in old age.
- *Physical performance and recovery.* Among athletes, supplements such as protein, BCAA (branched chain amino acids), creatine or electrolytes are used to support physical effort and accelerate muscle recovery.
- *Supporting cognitive function and mental health.* Omega-3 fatty acids, the B vitamin complex, magnesium and adaptogenic herbs such as Rhodiola or Ginseng can help combat stress, anxiety and maintain cognitive function.

However, not all supplements are necessary or effective for everyone. Some products may have minimal or even non-existent effects if consumed without a real need. In addition, excessive use or combining multiple supplements without supervision can lead to toxicity or unwanted interactions.

Conclusion. Dietary supplements are a valuable tool in supporting human health, when used in an informed and responsible manner. They can correct deficiencies, support various body functions, and contribute to a better overall condition, especially at certain stages of life or in the presence of certain conditions.

However, it is important not to view them as a miracle solution or a substitute for a balanced diet. A varied diet, based on fresh and unprocessed foods, remains the foundation of lasting health. Supplements should complement, not replace, nutrition.

Nutritional education, consultation with professionals, and attention to the quality and dosage of supplements are essential to prevent mistakes and health risks. It is worth noting that balance is key – both in nutrition and in the use of supplements.

5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ДИТИНСТВА

EPIDEMIOLOGY OF TOBACCO AND NICOTINE PRODUCT USE AMONG ADOLESCENTS: RESULTS OF FOUR ROUNDS OF GYTS SURVEYS IN UKRAINE (2005–2023)

Skipalskyi A.P.

World Health Organization, Shupyk National Healthcare University of Ukraine

Background. Tobacco use among adolescents remains a critical public health concern, particularly in low- and middle-income countries, where tobacco industry marketing strategies target youth. Ukraine has participated in four rounds of the Global Youth Tobacco Survey (GYTS), enabling analysis of temporal trends in cigarette smoking and use of nicotine products. Monitoring youth tobacco use is vital for evaluating national tobacco control policies, compliance with the WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC), and identifying new challenges posed by e-cigarettes and heated tobacco products. Ukraine implemented a set of comprehensive measures to address the tobacco and nicotine use in 2021–2024 while facing unprecedented challenges caused by the full-scale invasion of Russia into Ukraine in February 2022 and the ongoing war as a consequence.

Objective. To examine changes in prevalence and patterns of tobacco and nicotine product use among adolescents aged 13–15 years in Ukraine over an 18-year period.

Methods. The GYTS employs a standardized, school-based, cross-sectional methodology developed by the WHO and CDC. Each round uses a two-stage cluster sample design to ensure nationally representative data. In Ukraine, surveys were conducted in 2005, 2011, 2017, and 2023 among students aged 11–17. The presented analysis was conducted for the age cohort of 13–15 years to make the results comparable with those of other countries. Data collection followed a self-administered, anonymous questionnaire format, covering cigarette smoking, use of smokeless tobacco, e-cigarettes, heated tobacco products, exposure to secondhand smoke, access to products, exposure to pro- and anti-tobacco messaging, and cessation behaviours. Data analysis was conducted with the technical assistance of the CDC Foundation. The results are reported as weighted prevalence estimates with 95% confidence intervals. Current use of any tobacco or nicotine products is identified as smoking or using such products anytime during the last 30 days.

Results. Tobacco use. The prevalence of current tobacco use among adolescents declined significantly, from 26 % (29.8 % boys; 22.2 % girls) in 2005 to 14.9 % (17.8 % boys; 12.1 % girls) in 2017 and 17.6 % (17.9 % boys; 15.9 % girls) in 2023. Cigarette smoking. The prevalence of current cigarette smoking declined markedly from 24.0 % in 2005 to 9.2 % in 2017 and further to 12.3% in 2023. In 2017, 10.8 % of boys and 7.7 % of girls smoked cigarettes, while in 2023, 14% of boys and 10.6% of girls smoked cigarettes. E-cigarettes. First surveyed in 2017, the current use of e-cigarettes was 18.4 % (22.6 % boys, 14 % girls). This situation worsened slightly, as in 2023, 19.6 % of the students reported current use of e-cigarettes: 18.4 % of boys and 20.7 % of girls. Heated tobacco products (HTPs). First assessed in 2023, the current prevalence reached 6.9 % (7.7 % boys and 5.8 % girls). Secondhand smoke. Exposure to tobacco smoke inside enclosed public places decreased from 84.4% in 2005 to 51.6 % in 2017 and further to 36.2% in 2023. Access to products. In 2005, 75.5 % of current cigarette smokers managed to buy cigarettes from an outlet. This figure gradually decreased to 51.7 % (2017) and 30.6 % in 2023. Exposure to tobacco advertising and promotion. In 2005, 96.8 % of students reported being exposed to tobacco advertising in the traditional media. This figure dropped to 81.2 % in 2017 with a further steep decline to 15.7 %. At the same time, the percentage of young people who noticed tobacco advertisements or promotions at points of sale declined from 62.5 % in 2017 to 49.5 % in 2023.

Conclusions. The results demonstrate significant progress in reducing adolescent exposure to traditional tobacco products, but also reveal new emerging threats. Current tobacco use among adolescents aged 13–15 decreased markedly between 2005 and 2017, reflecting the positive impact of tobacco control legislation and alignment with the WHO FCTC. However, by 2023, the prevalence of tobacco use rebounded to 17.6 %, largely driven by an alarming 31 % increase among girls, which points to gender-specific vulnerabilities. Current cigarette smoking showed a long-term decline, yet between 2017 and 2023, a reversal was observed, with prevalence rising to 12.3 %. Both boys (+30 %) and girls (+38 %) reported increased use, suggesting that conventional smoking

remains an ongoing concern despite earlier progress. The widespread use of e-cigarettes represents a critical new challenge. Since 2017, prevalence has remained at nearly one-fifth of adolescents, with gender dynamics shifting: current use decreased among boys but increased by nearly 48% among girls, who now surpass boys in e-cigarette use. HTPs, introduced more recently, already reached 6.9 % prevalence in 2023, signalling rapid adoption. At the same time, policy interventions have produced measurable successes. Exposure to secondhand smoke in public places dropped sharply. Youth access to cigarettes from outlets has also decreased substantially, though one in three students can still purchase cigarettes despite legislative bans. Exposure to tobacco advertising through traditional media has declined dramatically, though point-of-sale promotion remains common and visible. Taken together, these findings highlight a dual reality: while Ukraine has achieved substantial progress in reducing adolescent smoking and exposure to secondhand smoke, the rapid rise in e-cigarette and heated tobacco product use—especially among girls—threatens to undermine these gains. Urgent, comprehensive measures are needed to strengthen the regulation of all nicotine products, close enforcement gaps, and ensure that prevention campaigns, with a particular focus on gender-sensitive approaches. A few factors need further investigation to explain the situation and develop a policy response: the impact of war and war-related stress, delays in regulations (for e-cigarettes and HTPs) and dual and poly-use as an emerging trend globally.

ВПЛИВ ВОЄНОЇ АГРЕСІЇ НА ПЕРШУ СПРОБУ ПАЛИТИ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ

Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Старча Т. М., Лейких С. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Весь спектр впливу на цивільне населення України воєнної агресії РФ призводить до розвитку порушень психологічного та соматичного здоров'я, соціальної дезадаптації. Відомо, що стрес сприяє збільшенню кількості дітей, що палять. Вже більше трьох років у найскладнішому стані знаходиться дитяче населення, що впливає на ставлення підлітків щодо паління. Тому виникає необхідність вивчення тенденцій розповсюдженості паління серед підлітків під час воєнної агресії, яку слід розглядати в якості «тригера» та соціальної детермінанти здоров'я для населення України.

Мета роботи. Вивчити розповсюдженість тютюнопаління під час повномасштабної воєнної агресії РФ серед підлітків з урахуванням гендерних та вікових особливостей.

Методи досліджень. Для вирішення мети дослідження нами була розроблена анкета для визначення впливу воєнної агресії на рішення дітей почати палити, встановлення віку початку паління, обізнаності щодо шкідливості паління для здоров'я, в тому числі пасивного.

Дослідження базувалося на анонімному опитуванні підлітків 15-17 років м. Києва; кількість опитуваних становила 384 дітей (176 хлопців та 208 дівчат).

Статистична обробка результатів здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимірного статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA). Ступінь достовірності одержаних результатів визначався із застосуванням критерію Ст'юдента (t) з подальшою їх оцінкою відповідно до рівня значущості (p).

Отримані результати. Встановлено, що частка підлітків 15-17 років, що палять, дорівнює 29,3 %. Хлопців з досвідом паління достовірно більше порівняно з дівчатами (хлопці – 32,0 %, дівчата – 26,7 %, $p < 0,05$). Найбільша частина 17-річних респондентів зазначили, що воєнна агресія проти України вплинула на їх рішення почати палити (17-річних хлопців – 18,8 %; дівчат – 23,1 %), а серед 15-річних хлопців 14,3 % та серед 15-річних дівчат – 8,2 % ($p < 0,05$). Частка хлопців з «першим досвідом» палити достовірно вища порівняно з дівчатами (хлопці 47,1 %; дівчата 38,9 %, $p < 0,05$). Встановлено тенденцію до збільшення підлітків-курців із віком: серед 15-річних дітей мали спробу палити ($44,6 \pm 6,6$) % хлопців та ($37,7 \pm 10,1$) % дівчат, а серед 17-річних дорівнює (хлопці $50,8 \pm 6,2$) % та (дівчата $40,5 \pm 6,0$) % відповідно, тобто майже кожна друга дитина у віці 17 років.

Встановлено зниження віку першого досвіду паління серед підлітків: у віці до 13 років спробували палити 27,1 % хлопців та 18,0 % дівчат, тобто кожна п'ята дитини. У віці 14 років і старше мали спробу палити (хлопці 70,4 %, дівчата 80,6 %, $p < 0,05$). Переважна більшість дітей всіх статевих вікових груп (81,1 %) починають регулярне паління після 14 років. В цілому, у віці 12-13 років починали палити 18,9 % підлітків. Встановлено статеві вірогідні відмінності щодо віку початку паління: частка хлопців 12-13 років вірогідно більше ніж дівчат ($p \leq 0,05$).

До групи «регулярних курців» (палять щодня) відносяться майже половина 17-річних хлопців ($55,8 \pm 3,2$) % та дівчат ($44,4 \pm 2,9$) %; в цілому частка таких дітей становить 60,0 – 57,1 % опитуваних.

До групи «слабо залучених до паління» (палять 1-3 рази на місяць) відносяться 5,6 % до 12,4 % неповнолітніх курців.

До 5 цигарок за добу палили за останній місяць до опитування (50,4 %) 17-річних та (66,7 %) 16-річних хлопців; (60,8 %) 17-річних та (73,3 %) 16-річних дівчат

Встановлено статеву відмінність ($p \leq 0,05$) між часткою дітей, які викурюють до 5 цигарок на день або 11-20 цигарок за добу: хлопців, які палять за добу від 5 цигарок більше ніж дівчат в 1,4 рази.

Палить вдома третина дітей (31,4 % 16-річних та 31,3 % 17-річних). Зазначено, що підлітки не купують цигарки у магазинах (заборона до 18 років на законодавчому рівні), але купують цигарки самостійно на вулиці у «стихійних» продавців (68,1 %) 15-річного віку, (90,0 %) 16-річного віку та (75,2 %) 17-річного віку ($p < 0,05$). Та від 10,0 % до 31,9 % дітей вдаються до «допомоги» інших дорослих людей ($p < 0,05$).

Встановлено, що третина підлітків страждають від «пасивного паління» у власних домівках (23,7 % – 37,7 %) від дорослих курців, так у 37,1 % – 39,3 % опитаних підлітків один чи двоє з батьків палять.

Підлітки поінформовані щодо шкідливості паління для здоров'я: 100,0 % 15-річних дітей, 89,0 % 16-річних дітей та 96,9 % 17-річних дітей. Серед 16-17 річних частка дівчат вірогідно вища ніж хлопців ($p \leq 0,05$). В майбутньому планують кинути палити від 65,8 % до 90,6 % дітей, а питома вага таких 16-17 річних дівчат вірогідно вища за хлопців ($p \leq 0,05$).

Висновки. Вивчення впливу воєнної агресії рф, як соціальної детермінанти, на розповсюдженість та першу спробу палити виявило майже третину (29,3 %) підлітків-курців; рішення почати палити після 24 лютого 2022 року прийняли більшість 17-річних дітей (18,8 % хлопців та 23,1 % дівчат); у віці до 13 років «перший досвід паління» мають 18,9 % підлітків; шкідливий вплив «пасивного паління вдома» зазнає кожна третя дитина; тільки 75,9 % підлітків планують кинути палити у майбутньому.

Доведено вплив воєнної агресії рф на зростання паління серед підлітків, на збільшення ризику залежності від тютюну, в тому числі вдома, що призведе до поширеності ускладнень у стані соматичного та репродуктивного здоров'я серед підростаючого покоління. Воєнну агресію слід розглядати в якості «тригера» та соціальної детермінанти здоров'я для цивільного населення України.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ВЖИВАННЯ ПІДЛІТКАМИ ПІД ЧАС ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ

Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Старча Т. М., Сомов О. І.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

За даними останніх опитувань ВООЗ в Україні спостерігається збільшення використання електронних сигарет, що збігається із загальноєвропейськими й світовими тенденціями. Зниження поширеності використання традиційних цигарок молоддю відбувається на фоні зростання популярності альтернативних видів паління (електронні сигарети (Е-сигарети, вейпи), пристрої для нагрівання тютюну (IQOSи), вироби зі зниженим вмістом тютюну (нюхальний, жувальний тютюн тощо).

Однією з головних причин зростання популярності електронних сигарет серед молоді є привабливість технології, різноманітність смаків та маркетинг кампаній, які націлені на молодих людей. Підлітки часто вважають електронні сигарети «безпечнішою» альтернативою традиційним сигаретам та починають вживати вейпи через цікавість або через думку, що це менш шкідливо, ніж традиційні сигарети.

Агресія РФ проти України сприяла збільшенню використання електронних сигарет серед підлітків, оскільки цей вид паління вже набрав популярності серед молоді до 2022 року. Так, у дослідженнях проведених до 24 лютого 2022 року було встановлено, що 11,7 % дітей 14-17 років (кожен десятий підліток) вживали електронні сигарети впродовж 30 днів до опитування. В умовах війни через стрес і доступність (маже «вільний доступ») до альтернативних продуктів для підлітків неможливе виключити зростання популярності альтернативних видів паління.

Мета роботи. Вивчити тенденції щодо поширеності вживання альтернативних видів тютюнових виробів підлітками під час воєнної агресії.

Методи досліджень. Використано авторську анкету для виявлення пріоритетних форм тютюну, опитано 384 підлітка (176 хлопців та 208 дівчат) віком 15-17 років у м. Києві.

Статистична обробка результатів здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимірної статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA). Ступінь достовірності одержаних результатів визначався із застосуванням критерію Ст'юдента (t) з подальшою їх оцінкою відповідно до рівня значущості (p).

Отримані результати. Встановлено, що частка 15-річних дітей, які курили альтернативні види тютюну, становила 83,6 % (хлопці – 73,2 %, дівчата – 94,1 %, $p < 0,05$), що у майже 6 разів перевищує частку щоденних курців звичайних сигарет (14,4 % опитаних; 26,8 % хлопців; 5,9 % дівчат). Найбільшою популярністю (27 % курців) серед альтернативних видів тютюну є: електронні сигарети і вейпи (хлопці – 29,3 %, дівчата – 41,2 %.), а саме пристрої Eleaf (еліф), Joyetech (джойтек), Smok (смок), Juul (джул), тощо. На другому місці (18,9 % курців) системи для нагрівання тютюну (хлопці – 26,8 %, дівчата – 32,4 %), а саме: IQOS (айкос), glo (гло), Jouz (джоуз). Кальян використовують 15% підлітків. Бездимний тютюн, а саме Rauch - пауч, Velo – вело, снюс, снафф, насвай тощо використовують (1,7 %) невеликий відсоток дітей (хлопці – 2,4 %, дівчата – 2,9%).

Підлітки 16 років вживають альтернативні види тютюну 82,6 % (хлопці – 70,8 %, дівчата – 94,4 %, $p < 0,05$), що у 4,7 разів перевищує частку щоденних курців звичайних сигарет (17,4 % опитаних). Найбільшою популярністю серед альтернативних видів тютюну у половини (49,3 %) є електронні сигарети і вейпи (хлопці – 37,5 %, дівчата – 61,1 %.); на другому місці системи для нагрівання тютюну (22,9 %) курців (хлопці – 29,2 %, дівчата – 16,7 %); кальян курять 4,2 % хлопців та 16,7 % дівчат; а бездимний тютюн 16-річні підлітки не використовують.

Підлітки 17 років, які вживають альтернативні види тютюну, становила 88,8 % (хлопці – 81,5 %, дівчата – 96,2 %, $p < 0,05$), що у 8 разів перевищує частку щоденних курців звичайних сигарет (11,2 %) опитаних (18,5 % хлопців і 3,8 % дівчат). Найбільшою популярністю зі спектра альтернативних видів тютюну є електронні сигарети і вейпи (41,6 %) опитаних курців (хлопці – 37,0 %, дівчата – 46,2 %.); На другому місці системи для нагрівання тютюну (40,7 %) підлітків-курців (хлопці – 35,2 %, дівчата – 46,2 %); кальян курять 9,4 % хлопців та 3,8 % дівчат; бездимний тютюн 17-річні підлітки не використовують.

Висновки. На тлі встановленого зниження поширеності паління підлітками звичайних цигарок спостерігається зростання використання альтернативних видів тютюну; так 82-88 % щоденних курців палать пристрої Eleaf (еліф), Joyetech (джойтек), Smok (смок), Juul (джул); на другому місці системи для нагрівання тютюну IQOS (айкос), glo (гло), Jouz (джоуз); на третьому місці кальян та бездимний тютюн Rauch - пауч, Velo - вело, снюс, снафф, насвай. Доведено, що під час воєнної агресії серед підлітків зросла поширеність альтернативних продуктів для паління, що призведе до поширеності ускладнень у стані соматичного та репродуктивного здоров'я серед підростаючого покоління в подальшому. Тому воєнну агресію слід розглядати в якості «тригера» погіршення здоров'я для цивільного населення України.

ПСИХОСОЦІАЛЬНА ДОПОМОГА ШКОЛЯРАМ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

З 2022 року в Україні активно впроваджуються заходи з удосконалення психосоціальної допомоги населенню, зокрема через розбудову системи психологічної підтримки на рівні громад. Згідно з Законом України «Про систему громадського здоров'я» 2573-ІХ від 11.02.2024, надання психосоціальної підтримки на рівні громад є одним з напрямків реалізації державної політики щодо підтримки громадського здоров'я. Цей Закон спрямований на сприяння психічному здоров'ю, запобігання психічним захворюванням, покращення доступу до психологічних послуг як для окремих осіб, так і для громад в цілому, але сьогодні Україна знаходиться тільки на початку шляху формування ефективної психосоціальної допомоги населенню, що потребує регулярного моніторингу. Тому, метою нашого дослідження було охарактеризувати особливості надання психосоціальної допомоги школярам України під час війни та оцінити її ефективність.

Матеріали і методи. Щорічно у квітні-червні з 2022 по 2025 рр. проводилось онлайн опитування батьків школярів щодо способу життя та самопочуття їх та їх дітей, фрагментом якого було опитування, яке охоплювало рівень інформованості населення, усвідомлення потреби в психологічній допомозі, доступність і якість послуг, а також рівень соціальної підтримки. У дослідження включені результати аналізу 7 551 анкет батьків дітей від 8 до 18 років.

Результати. За даними батьків за період 2022-2025 рр. 12,1 % школярів потребували психологічної допомоги, а отримали її 9,9 %. Найвищий рівень потреби у психологічній допомозі спостерігався у 2023 році, після чого у 2024 та 2025 роках спостерігалось помітне зниження. Ця потреба відрізнялася залежно від стану здоров'я ($p < 0,001$), статі ($p < 0,001$), віку ($p = 0,030$), досвіду міграції ($p < 0,001$), року ($p < 0,001$). Так, у 2023 році психологічної підтримки потребували 34,4 % дітей з хронічними захворюваннями та 18,7 % відносно здорових однолітків; 29,0 % підлітків та 21,0 % дітей молодшого шкільного віку; 23,6 % дітей, які проживають у міській місцевості, та 13,0 % – у сільській; 42,6 % дітей, чиї сім'ї переїхали за кордон, та 21,2 % тих, хто залишився на місці.

Основними бар'єрами до звернення за психологічною допомогою батьки називають: відсутність безкоштовного спеціаліста поруч із місцем проживання, недостатня кваліфікація фахівців щодо ментальних розладів, низький рівень усвідомлення потреби в допомозі, небажання школярів звертатись до психолога.

Про ефективність звернення до фахівця повідомило $53,9 \pm 3,4$ % батьків дітей з тривожно-депресивними симптомами та $74,6 \pm 2,0$ % батьків дітей без тривожно-депресивних симптомів ($\chi^2 = 29,9$; $p < 0,001$). Така тенденція виявлена як у групі хлопців, так і у групі дівчат.

Також було встановлено, що такі шкільні інтервенції як «психологічні хвилини» під час навчання показали ефективність у зниженні ризику розвитку тривожно-депресивних симптомів у школярів, однак рівень обізнаності батьків щодо їх впровадження залишається низьким.

Що стосується соціальної підтримки, то її високий і добрий рівень від своєї соціальної групи (близького кола: рідних, друзів, знайомих) у 2022-2025 рр. відзначили 56,6 % батьків, тоді як дуже низький – лише 6,9%, що свідчить про консолідованість суспільства. На противагу цьому, державну підтримку позитивно оцінили лише 11,4 %, а негативно – 45,8 %.

Побудована модель логістичної регресії підтвердила наявність нерівності у доступі до психологічної допомоги та соціальної підтримки. Ці висновки підкреслюють складність поведінкових проявів та самопочуття, пов'язаних з пошуком допомоги в кризові часи. Найсильнішим рушійним фактором була наявність тривожно-депресивних симптомів у дітей, що значно підвищувало ймовірність звернення опікунів до психологічних послуг. Поряд з цим, високі показники потреби у психологічній допомозі серед сімей ВПО можуть відображати як вищу потребу, так і більший доступ до психосоціальних програм, спрямованих на переміщене населення.

Зниження шансів звернення за допомогою у сільській місцевості та серед тих, хто не мігрував, викликає занепокоєння щодо потенційних бар'єрів для доступу, обізнаності або

культурно вкоріненої стигми. Важливо, що такі змінні, як освіта батьків та загальний рівень соціальної підтримки, не мали суттєвого впливу на звернення за психологічною допомогою, що свідчить про те, що клінічні симптоми та стрес, пов'язаний з переміщенням, можуть переважати ці структурні фактори.

На основі отриманих даних запропоновано модель удосконалення системи психологічної допомоги з урахуванням потреб вразливих груп населення, яка включає такі ключові моменти як регулярний моніторинг психосоціальної підтримки, підвищення інформованості населення та підвищення кваліфікації фахівців допомагаючих професій.

Висновки. Необхідне подальше удосконалення системи психосоціальної допомоги, зокрема в напрямках підвищення доступності та якості послуг. Особливу увагу слід приділяти внутрішньо переміщеним особам, мешканцям сільської місцевості та сім'ям, діти в яких мають хронічні захворювання. Важливими заходами є регулярний моніторинг ментального здоров'я, психосоціальної підтримки, врахування потреб вразливих груп, підвищення інформованості населення щодо самопомоги, зниження стигматизації.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ КРИЗЬ ПРИЗМУ ЗДОРОВ'Я

Єлізарова О. Т., Гозак С. В., Карамзіна Л. А., Станкевич Т. В., Парац А. М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Цифрова гігієна дошкільної освіти залишається недостатньо структурованою ланкою системи громадського здоров'я, попри актуальність дистанційної освіти в кризових умовах. У період соціальних потрясінь (пандемія, війна, евакуації) освітній процес трансформується у нові формати, що включають цифрові платформи і тривалий екранний контакт. Посилення соціальної кризи у зв'язку з повномасштабним вторгненням РФ в Україну підкреслило необхідність розширення вікових параметрів дистанційного навчання, у тому числі на дітей дошкільного віку. Оскільки, як для освітніх, так і для соціальних цілей, дистанційна освіта вимагає тривалої присутності перед екраном, важливо враховувати вплив екранного часу на здоров'я. Втім наукові дослідження вказують, що сучасні особливості споживання інформації пов'язані не тільки з підвищенням тривалості екранного часу, а й зі збільшенням швидкості споживання, тому необхідно враховувати також якість контенту. Це вимагає розробки міжсекторальних рішень із урахуванням вікових, когнітивних, фізіологічних, емоційних та гігієнічних потреб дошкільників.

Мета. Систематизувати практичні параметри організації дистанційної дошкільної освіти, які узгоджуються зі здоров'язберігаючим підходом.

Методи. Для досягнення мети були використані метааналізи [Taylor et al., 2024; Hutton et al., 2020; Liu et al., 2024], рекомендації WHO і AAP, а також нормативні та інструктивно-методичні документи України з питань дошкільної освіти в дистанційному форматі та гігієнічного регламентування цифрової взаємодії. Застосовано методи семантичного аналізу, моделювання та тематичної класифікації. Сформовано модель дистанційного навчання з урахуванням тривалості, формату занять, участі дорослого (co-viewing) і періоду доби.

Результати. Визначено комплекс ризиків, пов'язаних із надмірним екранним часом: когнітивні, біологічні, поведінкові. Когнітивні ризики пов'язані зі зниженням рівня мовленнєвого розвитку та словникового запасу, порушенням концентрації уваги та імпульсивністю, меншою здатністю до уяви й самостійної ігрової активності. До біологічних ризиків можна віднести спазм акомодатії і можливий розвиток міопії у більш старшому віці, порушення циркадного ритму через експозицію на синє світло, особливо у вечірній час, підвищення ризику ожиріння через поєднання сидячого способу життя та зниження енергетичних витрат; скорочення тривалості сну та погіршення його якості, фрагментація фаз глибокого сну, що є критичним для формування пам'яті та емоційної регуляції. До поведінкових ризиків відносяться: зниження фізичної активності, що впливає на моторний розвиток та обмін речовин, скорочення тривалості сну, формування звички до сидячого способу життя.

Одночасно окреслено здоров'язберігаючі чинники цифрової взаємодії, серед яких провідні місця посідають дотримання тривалості цифрової взаємодії, спільна участь дорослого і дитини (co-viewing), інтерактивний контент, а також дотримання умов навчання та режиму дня.

Ключовими гігієнічними критеріями є :

- Навчальний екранний час для дітей 4-5 років – до 30 хв/день, у форматі 2-3 сесій по 10-15 хв; при цьому загальний екранний час не повинен перевищувати 1 год за рекомендаціями ААР та WHO;
- Контент має розвивати різні когнітивні функції і бути мовленнєвим, сюжетним, інтерактивним;
- Інтерфейс і навігація: цифрове середовище без агресивної реклами, зовнішніх посилань, яскравого мерехтіння.
- Емоційна екологія середовища: контент повинен передавати позитивні моделі взаємодії, емоційну підтримку, не викликати страху чи напруги; візуальні та звукові елементи – стабільні, не перевантажені, без надмірних стимулів.
- Co-viewing як обов'язкова умова захисту психоемоційного розвитку - дорослий супроводжує дитину у цифровому середовищі: коментує, пояснює, задає запитання;
- Перерви між заняттями – не менше 30 хв із фізичною активністю;
- Виключення екранної взаємодії за 1-2 години до сну;
- Інтеграція цифрового навчання в структурований режим дня: зміна діяльності, фізична активність не менше 180 хв/добу;
- Тривалість сну 11-14 годин;
- Гігієнічне робоче місце: освітлення, навчальні меблі, дистанція до екрана відповідно до вимог санітарного регламенту для профілактики порушень постави та перенапруження органу зору.

Впровадження таких параметрів дозволяє трансформувати дистанційне навчання з ризикованої форми у здоров'язберігаючу, за умов партнерства між освітнім і медичним секторами. Цифрові платформи можуть стати інструментом розвитку лише за умов дотримання гігієнічних норм та участі дорослого у форматі фасилітатора, а не пасивного спостерігача.

Висновки. Формування цифрової гігієни у дошкільній освіті є складовою громадського здоров'я і потребує інституційної підтримки, впровадження стандартів у діяльність ЗДО, методичних посібників та тренінгів. Ключовими умовами безпечної цифрової взаємодії дітей дошкільного віку є використання структурованого екранного часу, активна участь дорослих (co-viewing), якісний контент, дотримання фізіологічних потреб дітей у руховій активності і сні, забезпечення гігієнічних умов на робочому місці.

НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ЕКРАННОГО ЧАСУ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ

Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Баленко К. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

Вступ. Дитяче населення України позбавлено дитинства у всіх його проявах, в тому числі нормальних та безпечних умов навчання з лютого 2022 року. Більше 3-х років війни докорінно змінили спосіб життя, соціально-економічні і гігієнічні умови, в яких зростають діти та відбувається формування їх здоров'я. Наслідки впливу на стан здоров'я сукупності факторів війни будуть відчуватися декількома поколіннями українських дітей, які живуть/навчаються безпосередньо у обмежених та пристосованих умовах, том що дитячий вік характеризується швидким, нерівномірним розвитком організму, статевим дозріванням, гормональної перебудовою, становленням репродуктивної функції, вдосконаленням центральної нервової, зорова та м'язової систем.

Закордоні (NCD-RisC Collaboration) дослідники разом з вітчизняними авторами [Platonova A.G., Polka N.S., 2024, 2025] зазначають, що надзвичайно актуальним є реалізація профілактичних програм з покращення процесів росту та розвитку дітей, оскільки зростання бідності, вартості продуктів харчування, а також вплив війни в Україні можуть перешкодити подальшим досягненням або навіть загальмувати процеси росту та розвитку дітей і підлітків. Функціональні порушення можуть поступово трансформуватися в нозологічну форму, тобто привести до конкретного захворювання і обмеження фізичної дієздатності в майбутньому.

Тому потребували наукового обґрунтування показники безпеки для отримання дітьми освіти/знань за дистанційною формою навчання/виховання в умовах воєнного стану на виконання державного замовлення з врахуванням принципів доказової медицини

Мета. Наукове обґрунтування безпечного використання електронних засобів навчання та «екранного часу» при отриманні освіти дітьми в умовах воєнної агресії.

Методи досліджень. Для вирішення мети впродовж 2022-2024 рр. в умовах натурального експерименту використано офтальмологічні методи досліджень (гострота зору, кут конвергенції, об'єм акомодациї, найближча та найдальша крапки ясного зору), методи оцінки властивостей та лабільності нервової системи (критична частота зливання світлових мерехтінь, об'єм зорової пам'яті, рухомість і врівноваженість нервових процесів, стійкість уваги); розраховано середні значення офтальмологічних показників та межі їх сигмальних відхилень задля встановлення діапазону фізіологічних коливань показників у дітей; всього обстежено 87 дітей (41 хлопчиків і 46 дівчат) віком 6-9 років, показники визначалися до початку та після зорової роботи з предметів гуманітарної та математичної галузі знань (загальна кількість досліджених показників 6 264).

Статистична обробка результатів здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимірної статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA). Ступінь достовірності одержаних результатів визначався із застосуванням критерію Ст'юдента (t) з подальшою оцінкою відповідно до рівня значущості (p).

Отримані результати. В умовах натурального гігієнічного експерименту вивчено вплив навантаження на орган зору та центральну нервову систему при роботі з комп'ютерною технікою в умовах воєнного стану, під час ракетних обстрілів та «блекауту», коли діти вимушені були використовувати дистанційну форму навчання як єдину можливість отримання знань. Отримано показники фізіологічних реакцій дітей на дію зорового навантаження електронних засобів та визначено ступінь його впливу на функціональний стан організму.

Офтальмологічне обстеження довело наявність спазму акомодациї і безпосередньо зорову втому після предметів з гуманітарних дисциплін (втома у 46 % школярів; спазм акомодациї у 43 % дітей); після предметів з математичних дисциплін (втома у 28 % дітей, спазм акомодациї у 52 % відповідно). Поєднання втоми органу зору та ЦНС підтверджено через наявність основних суб'єктивних симптомів: відчуття мерехтіння в очах (34 % дітей), відчуття важкості в голові та біль в очах (25 % дітей), біль в очах (14 % дітей).

В цілому, доведено погіршення показників лабільності, рухливості та врівноваженості нервових процесів у дітей, що вказує на розвиток втоми ЦНС, що стало підґрунтям для обмеження «екранного часу», а саме безперервна тривалість навчання за екраном впродовж уроку/заняття для учнів 1-х класів не може бути більше 10 хвилин, в 2-х - 4-х класах не більше 15 хвилин.

Висновки. На виконання державного замовлення, з урахуванням принципів доказової медицини проведено наукове обґрунтування безпечного використання електронних засобів навчання та «екранного часу» при отриманні освіти дітьми в умовах воєнної агресії, що враховано у наказах МОЗ України «Про затвердження Змін до Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти» та «Про внесення змін до Санітарного регламенту для дошкільних навчальних закладів».

Умовами безпечного використання комп'ютерної техніки для дітей дошкільного віку слід вважати: заняття з комп'ютером дозволяється проводити для дітей від 5 років два рази на тиждень у формі спеціальних вправ, ігор дидактичного характеру (не більше одного разу впродовж дня), тривалість роботи не повинна перевищувати 10 хвилин. Для дітей старшого дошкільного віку безперервна тривалість занять з використанням ТЗН (інтерактивні дошки, відеопроєктори тощо) не повинна перевищувати 15 хвилин. У закладі дошкільної освіти

заборонено використання дітьми нетбуків, ноутбуків, планшетів, смартфонів тощо, де клавіатура конструктивно не може бути відокремлена від монітора.

Перегляд дітьми дошкільного віку телепередач дидактичного характеру, мультфільмів і діафільмів допускається не частіше 1 разу на день, тривалістю не більше 20 хвилин на день для дітей 3-4 років; не більше 30 хвилин для дітей 5-6 років.

Для колективного (групового) перегляду, розсаджувати вихованців слід у ряди (каре) з урахуванням зросту, рекомендацій лікаря, дотримуватися відстані між рядами 0,5-0,6 м. Оптимальна відстань між очима дітей та інтерактивною дошкою (великим екраном) має становити 2,5-3,0 м, а кут розглядання дітьми дошки на стіні не менше 45°. Телевізор (великий екран, монітор, інтерактивна дошка) має розміщуватися на висоті від підлоги на 1,0-1,3 м. Відстань від першого ряду дітей (від очей дітей) до екрана має становити довжину, що в 2-2,5 рази більша за ширину екрану.

В цілому, наслідки використання електронних засобів навчання та «екранного часу» при отриманні освіти дітьми під час ракетних обстрілів та «блекауту», коли учні вимушені використовувати дистанційні форми навчання як єдину можливість отримання знань, матимуть наслідки на їх здоров'я у дорослому віці та у наступних поколіннях.

Висновок: війна створює значні загрози для здоров'я та благополуччя дітей, може мати як негайні наслідки (затримка росту, травми, емоційні розлади), так і довгострокові. Тому, в умовах сьогодення важливими є розробка та реалізація профілактичних заходів, спрямованих на підтримку, реабілітацію та відновлення здоров'я дітей, що постраждали від масштабного вторгнення рф.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ДІВЧАТ І ЮНАКІВ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТА АУДИТОРНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

Сергета І. В., Вергелес Т. М.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

В центрі наукової роботи перебували питання визначення особливостей процесів формування психофізіологічних функцій організму та особливостей особистості дівчат і юнаків за умов використання дистанційних (on-line) і аудиторних (off-line) форм організації навчальної діяльності. Дослідження проводились на базі Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. Для реалізації поставлених завдань використовувався комплекс сучасних гігієнічних, медико-соціологічних, психофізіологічних, психодіагностичних і епідеміологічних методів, а також методів експертних оцінок та статистичного аналізу.

В ході здійснення гігієнічної оцінки особливостей процесів розвитку психофізіологічних функцій організму студентів медичного закладу вищої освіти, які є провідними корелятами успішності перебігу психофізіологічної адаптації, встановлено, що за умов використання дистанційного формату організації навчального процесу спостерігається виражене покращання показників, котрі відзначають такі характеристики функціональних можливостей організму, як швидкість простої ($p < 0,05$) і диференційованої ($p < 0,01$) зорово-моторної реакції та рухливість нервових процесів ($p < 0,05$) – у дівчат також простої ($p < 0,05$) і диференційованої ($p < 0,05$) зорово-моторної реакції ($p < 0,05$) та рухливість нервових процесів ($p < 0,05$) – у юнаків. Таке становище виявляє наявність феномену “позитивного перенесення” наслідків дистанційного навчання, у центрі якого переважно перебувають візуально-рухові дії, на процеси формування провідних психофізіологічних функцій. Разом з тим за умов використання традиційного аудиторного формату організації навчального процесу реєструється покращання показників, що відзначають такі характеристики функціональних

можливостей організму, як врівноваженість нервових процесів ($p < 0,05$), швидкість аудіо-моторної реакції і динамічна працездатність – у дівчат, швидкість аудіо-моторної реакції і динамічна працездатність – у юнаків.

Під час проведення гігієнічної оцінки та встановлення закономірностей процесів формування особливостей особистості студентів медичного закладу вищої освіти, які є провідними корелятами успішності перебігу психічної адаптації, спостерігаються достатньо різноспрямовані зрушення з боку показників досліджуваних характеристик особистості. Проте в цілому ряді випадків також потрібно відзначити наявність феномену “позитивного перенесення” наслідків дистанційного навчання на процеси їх формування. Так, якщо для показників нейротизму, які визначались за умов on-line навчання, властивим є поступове покращання рівня вираження його величин, то для показників, які визначались за умов off-line навчання, навпаки, властивим є значне (особливо серед юнаків ($p < 0,01$)) погіршення рівня вираження досліджуваних характеристик. В ході визначення провідних характеристик ситуативної тривожності, встановлено, що для on-line навчання властивим є суттєве ($p < 0,05-0,001$) покращання рівня вираження досліджуваних характеристик, разом з тим, для off-line навчання, навпаки, властивим слід вважати поступове погіршення рівня їх вираження ($p > 0,05$). Водночас дані гігієнічної оцінки характеристик особистісної тривожності засвідчують більш стабільний ($p > 0,05$) характер тенденцій щодо їх змін.

Під час вивчення особливостей рівня суб'єктивного контролю студентів за перебігом будь-яких значущих для їх професійного розвитку та соціального становлення ситуацій, слід відзначити, що в умовах використання дистанційної форми навчання, передусім, звертає на себе увагу суттєве зростання ($p < 0,05-0,01$) значень його показників у галузі здоров'я і хвороби та у галузі досягнень при on-line формі організації навчального процесу. Разом з тим в умовах застосування аудиторної форми навчання реєструється виражене зростання ($p < 0,05-0,01$) величин показників рівня суб'єктивного контролю у галузі міжособистісних відносин та у галузі невдач при off-line формі організації навчального процесу.

Встановлено, що за умов on-line навчання рівень вираження фізичної агресії і у дівчат ($p < 0,05$), і у юнаків ($p < 0,05$) суттєво зменшується, натомість, рівень негативізму достовірно і серед дівчат ($p < 0,05$), і серед юнаків ($p < 0,01$) збільшується. Водночас за умов off-line навчання рівень вираження вербальної агресії і у дівчат ($p < 0,01$), і у юнаків ($p < 0,01$) суттєво знижується, разом з тим, рівень роздратованості достовірно і серед дівчат ($p < 0,05$), і серед юнаків ($p < 0,05$) підвищується. В ході досліджень, спрямованих на визначення провідних корелят астеничного і депресивного станів, слід звернути увагу на той факт, що за умов застосування on-line формату навчання спостерігається або зменшення ступеня їх вираження (дівчата ($p < 0,05$)), або стабілізація показників на вихідному рівні (юнаки ($p > 0,05$)), натомість, за умов застосування off-line формату організації навчального процесу найбільш вираженими тенденціями щодо їх змін необхідно вважати зростання рівня вираження показників астеничного (особливо у дівчат ($p < 0,05$)) і депресивного (особливо у юнаків ($p < 0,05$)) станів.

Привертає на себе увагу суттєве збільшення рівня вираження показників фази резистентності емоційного вигорання ($p < 0,05-0,01$), властивих для організації навчального процесу відповідно до off-line формату, на тлі цілком стабільних показників вираження зазначеної фази емоційного вигорання ($p > 0,05$), характерних для організації навчального процесу згідно із on-line форматом. Крім того, звертає на себе увагу статистично-значуще зростання ступеня вираження показників фази напруження емоційного вигорання в умовах використання on-line форми навчання ($p < 0,05$), в той час, як в умовах застосування off-line форми навчання ($p > 0,05$) величини досліджуваних показників емоційного вигорання є майже незмінними.

В ході досліджень розроблені методики бальної оцінки особливостей перебігу психофізіологічної і психічної адаптації студентів закладів вищої освіти в умовах організації навчальної діяльності в дистанційному та в аудиторному форматі, що дозволяють визначити особливості перебігу адаптаційних процесів організму дівчат та юнаків і встановити адекватні до вимог особистості студента стратегії застосування засобів психогігієнічної корекції наявних відхилень.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ПСИХОЛОГІЧНИМ СТАНОМ ТА СПОСОБОМ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Лотоцька О. В., Крицька Г. А., Сопель О. М., Данчишин М. В., Левчук П. В.

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль*

Період навчання у закладі вищої освіти для молоді є досить напруженим та відповідальним і часто супроводжується навчальним стресом різного ступеня, який виникає через великий обсяг інформації, інтенсивне навантаження під час сесії, конфліктні ситуації з іншими студентами або з викладачами, невдачі та інші життєві обставини, які можуть сприйматися як психотравмуючі фактори. Внаслідок цього у студентів підвищується ризик виникнення психосоматичних розладів. Війна, яка вже впродовж 12 років триває в Україні лише посилила проблему хронічного стресу, що негативно позначається на здатності студентів до навчання та на їхньому психічному стані. Особливо це стосується студентів-медиків, навчання яких часто є більш навантаженим та напруженим в порівнянні з іншими здобувачами вищої освіти, адже рівень отриманих ними нових знань сьогодні безпосередньо впливає на їх компетентність і професіоналізм у майбутньому. Тому аналіз впливу війни на психологічний стан студентів-медиків та оцінка методів захисту від стресу, які використовує молодь, є актуальною проблемою громадського здоров'я України в умовах сучасності, що і стало метою нашого дослідження.

Методологічну основу дослідження склали два опитувальники: «Шкала психологічного дистресу Кесслера (K-10)» та «Шкала депресії, тривоги та стресу (DASS-21)». Окремо, за заздалегідь складеною нами анкетною, також було проаналізовано спосіб життя опитуваних осіб, а саме їх рівень фізичної активності, тривалість сну, наявність та вираженість шкідливих звичок, та ментальну залученість в стан війни (а саме перебування рідних/близьких в зоні бойових дій, слідкування за військовими подіями), навчальна успішність. Щоб мінімізувати вплив екзаменаційного стресу, опитування проводили у несесійний період та на території, де відсутні бойові дії. Анкетування було добровільним та анонімним та було проведено за допомогою онлайн-платформи Google Forms. Участь в опитуванні прийняло 154 особи, які навчаються на II-IV курсах медичного факультету Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського і на момент опитування проживали на території, яка не знаходиться в зоні бойових дій. Вік респондентів був від 18 до 23 років, з них 72 % було жіночої статі і 28 % – чоловічої.

Аналіз психоемоційного стану студентів-медиків за допомогою «Шкали психологічного дистресу Кесслера (K10)» встановив, що 86 % респондентів мають психологічний дистрес різного ступеня. Використовуючи опитувальник депресії, тривоги та стресу DASS 21 виявили, що депресія різного ступеня (від легкого до дуже важкого) має місце у 64 % респондентів, тривожність – у 76 %, а стресовий стан – у 55 % осіб. Виявлені зміни мають пряму залежність від участі близьких та родичів респондентів у бойових діях та негативно впливають на їхню фізичну активність, сон, харчові звички, а також сприяють збільшенню осіб зі шкідливими звичками. На питання «Чи хтось з ваших близьких перебуває у зоні бойових дій?» у групі осіб з сильним психологічним дистресом кількість позитивних відповідей була найбільшою, а саме 55,9 %, у 14,7 % – були раніше. Практично кожен, незалежно від свого рівня психологічного дистресу, постійно стежить за новинами з фронту. Основним джерелом інформації для більшості опитаних (від 73,2 до 86,4 %) є телеграм-канал.

При оцінці фізичної активності респондентів було виявлено, що у групі з сильним психологічним дистресом лише 3,9 % осіб мали високий її рівень, на відмінну від інших груп, де таких студентів було від 28,5 до 40,9 %. Практично у всіх групах психологічного дистресу від 45 до 49 % респондентів сплять 6-7 год, що є менше, ніж рекомендується і є недостатньою для повноцінного відновлення як фізичного, так і психічного здоров'я. У групі з сильним психологічним дистресом 23 % студентів сплять від 5 до 6 год.

Встановлено, що за останні два роки загальна кількість респондентів, які мають шкідливі звички, зросла. Так кількість осіб, які курять щодня, збільшилася на 16 %. Найбільший відсоток

їх відмічається у групах з сильним та помірним психологічним дистресом – 23 та 18 % відповідно. За останні два роки 38 % респондентів почали частіше вживати алкогольні напої. Найбільші таких осіб спостерігається у групі з сильним психологічним дистресом – 26 %. На 33 % зросла кількість тих, що почали споживати більше «шкідливої» їжі.

Встановлено, що чим тяжчий є рівень депресії, тим більшим є відсоток студентів із низьким рівнем фізичної активності (31 %). У групах із тяжким та дуже тяжким рівнем депресії кількість осіб з тривалістю сну менше 6 год дорівнюють 31 та 36 % відповідно. Частка тих студентів, що почали гірше вчитися, найбільша у групі з дуже тяжким рівнем депресії (23 %).

Виявлено, що рівень тривожності також негативно впливає на студентів. У групі з дуже тяжким рівнем тривожності зменшується частка осіб із високим рівнем фізичної активності (від 40,5 при нормальному рівні до 7,6 % при дуже тяжкому). У групі з дуже тяжким рівнем тривожності третина (31 %) студентів спить менше 6 годин. Найбільший приріст шкідливих звичок спостерігається серед осіб із дуже важким рівнем тривожності: у 31 % респондентів зросла частота куріння, а у 19 % – частота вживання шкідливої їжі.

Отримані результати свідчать про нагальну потребу більшості учасників дослідження звернути увагу на своє психоемоційне самопочуття для відновлення внутрішніх ресурсів, а зі сторони закладу вищої освіти – про необхідність розробки спеціальних підходів для підтримки студентів у період воєнного конфлікту, що включатимуть як освітні, так і психологічні аспекти з метою навчити студентів стратегії керування стресом.

Для своєчасного виявлення та мінімізації негативного впливу стресу на здоров'я студентів заклади вищої освіти повинні запроваджувати системи первинного психологічного скринінгу, які мають бути спрямовані на виявлення симптомів стресу, тривожності, депресії та інших психоемоційних розладів, особливо серед першокурсників. Це забезпечить своєчасну психологічну підтримку, допоможе створити сприятливі умови для навчання та ефективну адаптацію молоді до сучасних викликів.

ПРОВІДНІ РИСИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕБІГУ ПРОЦЕСІВ ПСИХІЧНОЇ І ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ ТА ЇХ ПРОГНОСТИЧНА ОЦІНКА

Сергета І. В., Теклюк Р. В., Браткова О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Шевчук Т. В., Дударенко О. Б., Ваколюк Л. М., Редчіц М. А., Процюк Л. О., Дякова О. В., Тисевич Т. В., Гончарук Т. І.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

Метою наукової роботи є обґрунтування принципів гігієнічної діагностики та прогностичної оцінки провідних рис та характеристик перебігу процесів психічної і психофізіологічної адаптації школярів у віці 14-17 років та сучасних методів прогностичної оцінки стану здоров'я дівчат і юнаків.

Встановлено, що дані гігієнічної оцінки закономірностей перебігу процесів психофізіологічної адаптації визначають достатньо стабільний ($p > 0,05$) їх характер впродовж часу перебування в старших класах сучасної школи – рівень зрушень з боку критеріальних характеристик розвитку психофізіологічних функцій в більшості випадків не перевищує 5-15 %. Проте звертає на себе увагу цілий ряд статевозумовлених тенденцій щодо динамічних змін досліджуваних показників протягом часу спостережень з боку показників врівноваженості нервових процесів, а також характеристик функціонального стану зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора, які відзначають той факт, що заключний період перебування у сучасній школі відзначається надзвичайно суперечливим перебігом процесів психофізіологічної адаптації, суттєво утруднюючи формування психофізіологічного потенціалу особистості, котрий забезпечує високий ступінь функціональної готовності до успішного навчання.

В ході гігієнічної оцінки закономірностей динамічних зрушень з боку провідних корелят перебігу процесів психічної адаптації слід відзначити більш високий рівень її окремих

показників серед дівчат, передусім у віці 16-17 років ($p < 0,05-0,01$), у порівнянні з юнаками. Найбільш суттєві за ступенем вираження показники нейротизму реєструються серед 16-річних дівчат і серед 17-річних юнаків, найвищі показники ситуативної тривожності – серед 16-річних і 17-річних дівчат та серед 17-річних юнаків, найвищі показники особистісної тривожності – серед дівчат у віці 16 років та серед юнаків у віці 17 років, тобто у час, що пов'язаний із закінченням періоду здобуття середньої освіти. В структурі провідних показників шкільної тривожності сучасних учнів, що перебувають у віці 14-17 років, найбільш вираженими є показники, котрі відзначають високий рівень розвитку таких її характеристик, як проблеми і страхи у відносинах з вчителями, переживання соціального стресу, фрустрація потреби у досягненні успіху недостатній рівень фізіологічної опірності стресу і страх ситуації перевірки знань – серед дівчат та таких її характеристик, як проблеми у відносинах з вчителями, недостатній рівень фізіологічної опірності стресу, страх ситуації перевірки знань і переживання соціального стресу – серед юнаків.

В структурі узагальненого особистісного профілю таких корелят психічної адаптації дівчат у віці 14-17 років, як властивості характеру на тлі середньонормативних значень показників за більшістю шкал реєструється помірна перевага досліджуваних величин за шкалами шизоїдності (Se) і психастенії (Pt) (1 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження), іпохондрії (Hs) і депресії (D) (2 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження) та гіпоманії (Ma) і істерії (Hy) (3 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження), серед юнаків 14-17 років – реєструється помірна перевага досліджуваних величин за шкалами психастенії (Pt) і шизоїдності (Se) (1 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження), іпохондрії (Hs) і депресії (D) (2 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження) та паранойяльності (Pa) і гіпоманії (Ma) (3 блок характерологічних властивостей за рівнем вираження). У структурі акцентуйованих рис особистості серед дівчат переважають показники акцентуацій характеру за гіпертичним, екзальтованим, циклотимним, емотивним та демонстративним типами, серед юнаків – показники акцентуацій характеру за гіпертичним, екзальтованим, демонстративним, циклотимним та застрягаючим типами.

Найбільш суттєвими відповідно до ступеня вираження у структурі провідних корелят психічної адаптації учнів шкільного віку є такі механізми психологічного захисту, як регресія, проєкція та раціоналізація, найменш суттєвими – такі механізми психологічного захисту, як заміщення, витіснення та, в дещо меншій мірі (переважно у юнаків) гіперкомпенсація. Звертає на себе увагу і той факт, що найбільш виражені темпи змін досліджуваних показників, які відзначаються зростанням ступеня вираження захисних механізмів, у дівчат спостерігаються на межі 14-15-річного і 15-16-річного віку, у юнаків – на межі 15-16-річного і 16-17-річного віку. Дані щодо оцінки особливостей соціально-психологічної адаптації засвідчують той факт, що найбільш напружений перебіг адаптаційних процесів серед дівчат реєструється у віці 14 років та у віці 16-17 років, тобто у час, який в першому випадку, чітко пов'язаний з процесами статевого дозрівання їх організму, в другому – обумовлений часом закінчення навчання у школі і, отже, впливом на особистість школярів чинників соціально- і навчально-значущого змісту, разом з тим, найбільш напружений перебіг адаптаційних процесів серед юнаків спостерігається у віці 14-15 років, тобто у час, який пов'язаний з процесами статевого дозрівання їх організму.

В ході використання процедур кластерного аналізу виділені провідні прогностично-значущі кластери, що характеризують особливості перебігу психофізіологічної і психічної адаптації учнів шкільного віку, а саме: психофізіологічний адаптаційно-значущий кластер, до складу якого потрібно віднести показники швидкості простої і диференційованої зорово-моторної реакції, рухливості і врівноваженості нервових процесів, координації рухів, тривожнісно-невротичний адаптаційно-значущий кластер, що складають показники нейротизму, ситуативної і особистісної тривожності, а також характеристики цілого ряду провідних ознак шкільної тривожності, нервово-психічний адаптаційно-значущий кластер, до складу якого необхідно віднести показники щодо рівня фізичної, вербальної і непрямой агресії, негативізму і роздратованості та характеристики астеничного і депресивного станів, а також характерологічно-мотиваційний адаптаційно-значущий кластер, що складають показники рівня вираження акцентуацій характеру емотивного, тривожного, збудливого і дистимного типів, а також характеристики суб'єктивного контролю.

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

Шмалей С. В.¹, Редька І. В.², Корженевський С. В.²

¹ *Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ;*

² *Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків*

Вивчення теорії та практики формування культури здоров'я школярів в Україні свідчить про відсутність єдиної та універсальної для системи освіти стратегії, концепції, програми виховання культури здоров'я підростаючого покоління, оскільки існують різноманітні детермінанти, які визначають специфіку організації даного процесу в державі, населеному пункті, освітній організації. У той же час, порівняльне дослідження встановило загальні підходи до реалізації процесу формування культури здоров'я школярів.

Управління процесом формування культури здоров'я школярів – це системно організована, скоординована взаємодія суб'єктів освітнього процесу в інтересах збереження стабільності, цілісності, системності процесу виховання усвідомленого ціннісного ставлення школярів до власного здоров'я, заснованого на веденні здорового способу життя та забезпечення повноцінного фізичного, психічного, духовно-морального та соціального розвитку учнів.

Формування культури здоров'я школярів об'єднує організаційно-функціональні компоненти: концептуальний, функціональний, технологічний, аналітичний, які визначають зміст, функціональні параметри, технологію здійснення та оцінку ефективності управління процесом формування культури здоров'я школярів.

Концептуальний компонент характеризується наступними складовими елементами управління процесом відтворення культури здоров'я школярів: концептуальні установки; сучасні тенденції; умови та детермінанти. Результативність управління процесом формування культури здоров'я школярів визначаються сукупністю підходів, а саме системний, гуманістичний, природовідповідний, діяльнісний. Принципи управління процесом формування культури здоров'я школярів є обов'язковим підґрунтям та критерієм науковості (соціокультурності; обліку вікових та індивідуальних особливостей школярів; безперервності; єдності). Сучасні тенденції виховання культури здоров'я школярів відображають спрямованість даного процесу, підвищення значущості грамотності школярів у питаннях збереження здоров'я та ведення здорового образу життя; актуалізацію шкільних детермінант у формуванні культури здоров'я підростаючого покоління; посилення уваги до форм поведінки школярів, пов'язаних із ризиком для здоров'я; зростання ваги харчування та фізичної активності у формуванні культури здоров'я. Визначення умов та детермінант процесу формування культури здоров'я учнів включає створення нормативно-правових; науково-методичних; процесуально-технологічних; соціально-психологічних; адміністративно-кадрових; матеріально-технічних умов ефективного здійснення процесу виховання культури здоров'я школярів, а також аналіз макросередовищних (природно-географічні, соціально-економічні, культурно-історичні); мікросередовищних (освітні, родинні) та особистісних (біологічні, інтеріоризаційні, екстеріоризаційні) детермінант.

Функціональний компонент характеризується єдністю певних складових: елементи, функції, організація, координація, регулювання, стимулювання, активізація, контроль, аналіз, облік результатів процесу формування культури здоров'я школярів на стратегічному, тактичному, оперативному рівнях.

Технологічний компонент включає наступні аспекти: управління взаємодіями, управління методикою, управління змістом формування культури здоров'я школярів.

Аналітичний компонент процесу формування культури здоров'я школярів передбачає використання збалансованою системи критеріїв і показників, аналіз ефективності створених умов виховання культури здоров'я школярів (здоров'язберігаючі можливості освітньої установи; здоров'язбережувальна спрямованість освітнього процесу; якість організації шкільного харчування; здоров'яорієнтована діяльність педагогів; культура здоров'я педагогів) і оцінку рівня сформованості культури здоров'я школярів (усвідомлення цінності здоров'я; гармонійність способу життя; володіння культурними нормами у сфері здоров'я; здоров'ятворювальна активність).

Узагальнюючи, слід зазначити, що представлений підхід відображає основні компоненти ефективного управління процесом формування культури здоров'я школярів, дозволить організовано керувати взаємодіями суб'єктів освітнього процесу в інтересах збереження стабільності, цілісності, системності процесу формування усвідомленого ціннісного ставлення школярів до власного здоров'я, заснованого на веденні здорового способу життя та забезпечення повноцінного фізичного, психічного, духовно-морального та соціального розвитку учнів.

МОЖЛИВОСТІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ СЛУХО-МОВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Карамзіна Л. А., Гозак С. В.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України», м. Київ

Порушення слухо-мовної комунікації ставить людину в рамки обмеженого спілкування. Мовна взаємодія відбувається у сенсорному комунікативному полі, яке складається з сенсорного поля слуху й сенсорного поля мови. Причому сенсорне поле мови є складовою частиною сенсорного поля слуху й займає його невелику частину. Обидві частини всього сенсорного поля формують слухо-мовну комунікацію. Сприйняття та відтворення мови відбувається через функцію розбірливості її вимови, яка пов'язана із розумінням змісту сказаних слів. Отже, одним із головних компонентів продуктивності слухо-мовної комунікації є розбірливість слів, що й забезпечує соціалізацію в оточенні.

Тому виявлення соціальних меж слуху у дошкільнят стало метою даного дослідження.

До дослідження відібрали 50 дітей старшого дошкільного віку (4-5 років згідно ЗУ «Про дошкільну освіту», 2025) з вадами слуху. Верифікацію порушень слуху здійснювали стандартними психофізіологічними методами.

Розрізнення звуків мовлення на слух і правильне їх відтворення через вимову забезпечується фонематичним слухом як інструментом сприйняття та розуміння змісту слів. Саме сприйняття та розуміння змісту слів окреслює фонологічну компетентність дитини. Головна проблема при спілкуванні дітей з дефектами слуху полягає в отриманні інформації в тому ж обсязі, що й решта дошкільників без слухових порушень. До того ж необхідно враховувати, що слухова депривація супроводжується біологічними проявами, зокрема, порушенням ототоплення – перешкодами локалізації джерела звуку. Вказані завади формують дезорієнтацію в акустичному просторі.

Для з'ясування соціальних меж комунікації порогові показники сприйняття звуків (тональних і мовних) диференціювали за ступенями втрати слуху згідно з Міжнародною класифікацією порушень слуху (1984).

Як відомо, порушення слухо-мовної комунікації у дітей – це перш за все перешкоди при оволодінні мовою, що переростає у подальші перепони при спілкуванні з оточенням.

Визначено, що комунікативна компетентність належить до групи ключових, оскільки має особливу, соціальну значимість у житті людини, тому її формуванню слід приділяти пильну увагу через «промовляння (speech) – слухання (hearing) – розбірливість мови (speech intelligibility) – відтворення почутого (speech reproduction)». Саме тому розвиток мовлення дитини є запорукою розвитку її в межах комунікативної компетентності.

Якщо своєчасно не вирішувати проблеми втрати слуху, тривала слухова сенсорна депривація загрожує соціальному ресурсу дефектами слухо-мовної комунікації, які не можна буде виправити відомими на сьогодні методами реабілітації: ні операціями, ні слухопротезуванням. В подальшому це буде відбиватися на професійній придатності особи.

Таким чином, державна політика в Україні має бути зосереджена на соціальних та економічних змінах, спрямованих на гармонізацію розвитку дітей дошкільного віку.

ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Москвяк Н. В.

НДП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів

Особливості життєдіяльності молодших школярів на сучасному етапі характеризуються інтенсивним навчальним навантаженням, суттєвим зниження фізичної активності, а також вираженою тенденцією до збільшення частоти стресових ситуацій, які зумовлені достатньо тривалим перебігом повномасштабної війни і введенням воєнного стану. Комплекс зазначених чинників негативно впливає на функціональний стан серцево-судинної системи дітей, що є вкрай небезпечним у період росту і формування організму оскільки виникає ризик напруження й навіть перенапруження регуляторних систем і передусім вегетативної нервової системи.

З огляду на це, мета нашого дослідження передбачала аналіз стану серцево-судинної системи дітей молодшого шкільного віку, залежно від віку початку систематичних занять у навчальному закладі (6 або 7 років), з позицій поєднаного впливу вагусної (парасимпатичної) та симпатичної регуляції, які за умови взаємодії забезпечують оптимальний рівень функціонування організму відповідно до існуючих потреб. Відомо, що холінергічна ланка регулюючих систем охороняє та зберігає пластичні та енергетичні ресурси серця, сприяє нормалізації обмінних процесів у міокарді. Симпатичному відділу вегетативної системи властива ерготропна функція, що полягає в інтенсивному споживанні поживних речовин, посиленні окисних процесів, зростанні рівня оксигенації м'язів, мобілізації глікогену у печінці та його надходженні у кровеносне русло. Завдяки парасимпатичній регуляції здійснюється синтез, нагромадження та збереження енергетичних ресурсів. Але без використання енергії неможливе життя, адаптація та будь-яка інша діяльність, тому симпатична регуляція функції серця стимулює вивільнення та використання енергії, що сприяє підвищенню скоротливої здатності міокарда та підтриманню високого судинного тону.

При вивченні функціонального стану системи кровообігу здійснено оцінку результатів за наступними показниками: вегетативний індекс Кердо та індекс Робінсона. Врівноваженість симпатичних і парасимпатичних впливів спостерігалась у 44,5 % хлопчиків та 57,5 % дівчаток. За результатами дослідження встановлено, що тільки у незначній частки хлопчиків (11 %), спостерігалась активація парасимпатичної нервової системи. Отже, адаптаційні можливості серця у дітей молодшого шкільного віку знижені, а напруження механізмів адаптації є високим. При цьому напруження у більшій мірі виражене у дівчаток, ніж у хлопчиків. Своєю чергою, позитивне значення індексу Кердо, тобто переважання симпатичних впливів встановлено практично у 50 % осіб відповідної до статевих груп.

За умови вираженої активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи є вищим рівень збудливості системи гіпоталамус-гіпофіз-кора наднирники, яка забезпечує формування адекватної адаптивної реакції організму. І, навпаки, превалювання парасимпатичного впливу вегетативної нервової системи і пригнічення симпатичної нервової системи є більш сприятливим фактором адаптації дитячого організму.

Одним з найбільш інформативних критеріїв стану резервів серцево-судинної системи є «подвійний добуток» (ДП) - індекс Робінсона. Цей показник відображає систолічну роботу серця: чим вищим є його рівень при фізичному навантаженні, тим більшою є функціональна здатність міокарду. До навантаження у контингенту хлопчиків 6-ти років достовірно вищою є частка дітей із високим показником ($30,8 \pm 5,7$ % проти $14,0 \pm 4,9$ % у 7-ми річних). Аналогічно у дівчаток різниця між цими показниками становить 15,4 % на користь дітей 6-ти років. Частка дітей із середнім значенням індексу Робінсона поміж дітей 7-ми років у порівнянні з молодшою на рік віковою групою є вищою у хлопчиків на 12,6 % та на 20,2 % у дівчаток ($p < 0,05$). Практично на ідентичному рівні в обох обстежених вікових групах знаходяться вищі та нижчі за середні показники. Найнижчою є частка зазначеного показника серед дівчаток 7-ми років. До проведення фізичного навантаження середнє значення індексу Робінсона у хлопчиків 6-ти років

відповідає вищому за середнє значення, а старшій на рік віковій групі знаходиться у середньому діапазоні і становить $80,4 \% \pm 4,6$ та $76,6 \% \pm 3,9$ відповідно. Отже показники ДП у стані спокою вказують на достатні аеробні можливості, рівень соматичного здоров'я обстежених на даному етапі дослідження можна вважати задовільним.

Після навантаження в обох вікових групах спостерігається значення індексу Робінсона майже виключно на рівнях нижчого за середній та низького. Поодинокі випадки високих показників встановлені тільки серед хлопчиків та дівчаток 7-ми років. Середні значення в усіх статеві-вікових групах відповідають низькому рівню. Це свідчить про недостатність функціональних резервів серцево-судинної системи молодших школярів.

Вважаємо за доцільне проведення моніторингу функціонального стану серцево-судинної школярів у динаміці навчання з метою своєчасної діагностики порушень адаптаційної діяльності організму в цілому.

ОЦІНКА ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЯК ПОКАЗНИКА РИЗИКУ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Кіцула Л. М.

*Державне некомерційне підприємство «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького», м. Львів*

Стан здоров'я значною мірою зумовлюється способом життя, який формується під впливом соціальних, психологічних і освітніх факторів. Сучасний стан здоров'я української студентської молоді не може задовольнити суспільство і потребує нових підходів до формування та активізації пропаганди здорового способу життя. Складові здорового способу життя (раціональне харчування, регулярна фізичну активність, відсутність шкідливих звичок, належний відпочинок, здоровий психологічний стан) сприяють покращенню фізичного та психічного стану, зміцненню імунітету, підтримці оптимального рівня енергії та життєвих сил [Колесник Т.В. та співавт., 2025; Буховець Б. О. та співавт., 2023; Слободян Н.О. та співавт., 2024]. У сучасному суспільстві на тлі покращення якості життя людини за рахунок інноваційних і технічних засобів та методів спостерігається розвиток абіологічних явищ і тенденцій: зростають гіподинамічні прояви та шкідливі звички у способі життя студентської молоді, нераціональне харчування та організація режиму доби тощо, які в комплексі з генетичними факторами і стресовими ситуаціями у студентському середовищі сприяють розвитку проблем, які пов'язані з формуванням надлишкової маси тіла та ожиріння [Дорошенко Е. та співавт., 2019]. Разом з тим, через постійний психоемоційний стрес, надмірні фізичні навантаження, хронічні соматичні й ендокринні захворювання, порушення травлення, недостатнє харчування та інші несприятливі фактори навколишнього середовища збільшується кількість молодих людей з дефіцитом маси тіла [Максименко А., 2023].

Метою роботи було оцінити індекс маси тіла (ІМТ) у студентів та студенток молодшого (2) і середнього (4) курсів медичного факультету ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького» як одного з показників ризику неінфекційних захворювань.

Матеріали та методи. Методи – пошуковий (огляд наукових праць у періодичних наукових виданнях, збірниках, інтернет-ресурсах), соціально-гігієнічний (антропометричне обстеження (вимірювання зросту та маси тіла загальноприйнятими методами) у 129 студентів і студенток 2 та 4 курсів медичного факультету за їхньої добровільної згоди), статистичний (математична обробка отриманих результатів).

Результати та обговорення. Проведений порівняльний аналіз показників індексу маси тіла ($ІМТ = \text{Маса тіла (кг)} / \text{Зріст (м}^2\text{)}$) показав, що за його значенням з-поміж усіх обстежених студентів 2 курсу адекватне харчування має 66,7 % (діапазон коливань 19,53 – 22,40 кг/м²), 4 курсу – 52,2 % (діапазон коливань 19,80 – 23,80 кг/м²), з-поміж усіх обстежених студенток цього курсу – 41,3 % (діапазон коливань 20,07 – 23,43 кг/м²), 4 курсу – 55,6 % (діапазон коливань 20,07 – 24,20 кг/м²). Гіпотрофію різних ступенів виявлено лише поміж студенток –

у 50,0 % обстежених другокурсниць (30,4 % – гіпотрофія I ступеня, 19,6 % – гіпотрофія II ступеня) (діапазон коливань 16,56 – 19,98 кг/м²) та у 37,8 % обстежених четвертокурсниць (20,0 % – гіпотрофія I ступеня, 15,6 % – гіпотрофія II ступеня, 2,2 % – гіпотрофія III ступеня) (діапазон коливань 15,09 – 19,50 кг/м²). Натомість поміж студентів у чималій кількості обстежених другокурсників та четвертокурсників виявлено гіпертрофію I-II ступеня. Зокрема 33,3 % другокурсників та 34,8 % четвертокурсників мали гіпертрофію I ступеня (діапазон коливань 24,60 – 25,90 кг/м² у другокурсників, 25,0 – 29,06 кг/м² у четвертокурсників), 13,0 % четвертокурсників мали гіпертрофію II ступеня (діапазон коливань 28,70 – 30,44 кг/м²). Гіпертрофію I ступеня виявлено у 8,7 % обстежених другокурсниць (діапазон коливань 25,00 – 28,70 кг/м²) та у 6,7 % четвертокурсниць (діапазон коливань 25,50 – 28,30 кг/м²).

Висновки. З'ясовано, що більшість (понад 52 %) обстежених студентів 2 та 4 курсу, а також студенток 4 курсу за ІМТ мали адекватне харчування. Поміж студенток 2 курсу значення ІМТ відповідало нормі у 46,0 % обстежених. Гіпотрофію різних ступенів виявлено лише поміж студенток, з більшою кількістю на другому курсі (50 % проти 37,8 % на четвертому курсі), проте у 2,2 % четвертокурсниць виявлено гіпотрофію III ступеня. Гіпертрофію I ступеня мали практично однакова кількість студентів та студенток 2 та 4 курсу, зі значно більшим відсотком поміж студентів обох курсів (33,3 % другокурсників та 34,8 % четвертокурсників порівняно зі студентками – 8,7 % та 6,7 % відповідно). Отримані дані свідчать, що чимала кількість студентів та студенток молодшого та середнього курсів має ризик виникнення неінфекційних хвороб (захворювання серцево-судинної, травної, ендокринної систем тощо), зумовлених нераціональним харчуванням, яке за показником ІМТ свідчить передусім про надлишок чи недостатність у їхньому раціоні енергетичного компоненту. Тому важливим завданням сучасних наукових досліджень є вивчення особливостей здоров'я студентів, виокремлення визначальних факторів його формування на етапі професійної підготовки, передусім студентів медичного профілю та профілактика негативних зрушень у стані їхнього здоров'я. Профілактичні стратегії мають охоплювати як первинну, так і вторинну профілактику, спрямовану на зниження впливу поведінкових і біологічних факторів ризику, а також на своєчасне виявлення та лікування НІЗ на ранніх етапах. Зокрема первинна профілактика передбачає зміну поведінкових факторів ризику, таких як скорочення куріння, зменшення вживання алкоголю, популяризація здорового харчування та збільшення фізичної активності [Слободян Н.О. та співавт., 2024]. Пріоритет формування відповідального ставлення до здоров'я саме у студентській молоді зумовлений тим, що це один із найважливіших факторів, який детермінується визначальною роллю здоров'я цієї категорії населення у створенні здорового майбутнього України [Буховець Б. О. та співавт., 2023].

HYPERHOMOCYSTEINEMIA AND CALCIUM-PHOSPHORUS METABOLISM IN CHILDREN LIVING NEAR THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE

Bandazhevsky Yu. I, Dubovaya N. F.

Ecology and Health Coordination and Analytical Centre, Ivankov, Ukraine

The implementation of projects of the European Commission and the Rhone-Alpes region (France) in Ukraine in 2014-2017 allowed for instrumental, laboratory and genetic examination of the child population of the Polessky and Ivankivsky districts of the Kyiv region bordering the Chernobyl Exclusion Zone (ChEZ).

At the same time, the level of radionuclides γ -emitters was determined in the children's bodies and food products of local origin.

The studies showed that children living near the ChEZ are in conditions of constant radiation exposure.

Radionuclides ¹³⁷Cs, entering the body as part of food, with water and air currents, are incorporated by the cells of the heart, liver, kidneys, brain, endocrine organs, causing a disruption in the formation of energy carriers in the mitochondria.

One of the indications of damage to the mitochondria of cardiomyocytes in the body of the examined children was an increase in the activity of serum aspartate aminotransferase (AST).

In the group of examined children living near the ChEZ, a direct correlation was established between the specific activity of ^{137}Cs in the body and indicators reflecting the activity of AST in the blood serum [Bandazhevsky Yu.I., Dubova N.F., 2022].

Energy deficiency induced by mitochondrial damage leads to the formation of superoxide and hydrogen peroxide, which have a destructive effect on cellular structures.

This process is directly related to calcium-phosphorus metabolism.

The inverse correlation between the values of the specific activity of ^{137}Cs in the body and serum calcium levels, established in groups of children aged 12 and 13 years, indicates a violation of transmembrane metabolism and an increase in the concentration of intracellular calcium.

A consequence of energy process disorders in the body should be considered moderate hyperhomocysteinemia (the level of the sulfur-containing amino acid homocysteine in the blood does not exceed $20.0\text{ }\mu\text{mol/l}$), recorded in most of the examined children.

The increase in homocysteine levels was most pronounced in children carrying a homozygous variant of the TMTHFR:677 allele, which negatively affects the activity of methylenetetrahydrofolate reductase of the folate cycle.

The direct correlation between homocysteine and ionized calcium indicates the participation of this sulfur-containing amino acid in mineral metabolism processes.

At the same time, it is most likely that the increase in calcium concentration in the blood is associated with the effect of homocysteine on N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptors located on the surface of bone tissue cells.

Thus, homocysteine, acting on bone tissue, eliminates the deficiency of serum calcium induced by radiation exposure.

An increase in the level of homocysteine in the blood helps to reduce the formation of parathyroid hormone, which has a stimulating effect on the processes of phosphorus excretion from the body.

At the same time, a violation of the physiological parity between the concentration of calcium and phosphorus in the blood is possible.

However, in most genetic subgroups, with the exception of subgroups of children with TMTHFR:677 and GMTR:2 756 alleles in the genome, a direct correlation was recorded between the values of phosphorus and parathyroid hormone, indicating the ability of the child's body to stimulate the excretion of phosphorus in the urine in hyperphosphatemia.

In children with TMTHFR:677 and GMTR:2 756 alleles in the genome, under conditions of long-term hyperhomocysteinemia associated with the effects of incorporated ^{137}Cs , an increase in the concentration of phosphorus in the blood and the formation of calcium-phosphorus complexes, with their deposition in soft tissues and vascular walls, is possible.

Based on the results of the conducted studies, moderately expressed transient hyperhomocysteinemia can be considered as an element of the compensatory-adaptive process to environmental radiation exposure.

SANITARY AND HYGIENIC REQUIREMENTS FOR PROTECTIVE STRUCTURES IN PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS IN CONDITIONS OF WAR: CURRENT CHALLENGES AND JUSTIFICATION OF THE REGULATORY AND LEGAL FRAMEWORK

Makhniuk V. M.¹, Baeva O. V.², Balenko K. V.³, Makhniuk V. V.⁴, Pavlenko N. P.¹, Melnychenko S. O.¹, Shpak I. I.², Mohylina Ye. S.⁵

¹ *State Institution "O.M. Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv;*

² *Kyiv Medical University, Kyiv;*

³ *Ministry of Health of Ukraine, Kyiv;*

⁴ *State Tax University, Irpin;*

⁵ *Bogomolets National Medical University, Kyiv*

The full-scale invasion of Ukraine by the Russian Federation has caused catastrophic consequences for the country's educational infrastructure, particularly for preschool education institutions (PEIs). Since the beginning of the war, approximately 700 PEIs have been fully destroyed or significantly damaged, mostly in border areas of eastern and southeastern regions.

Under the constant threat of missile strikes and shelling, the state has an obligation to ensure the safety of children during the educational process. This includes organizing the learning environment within protective civil defense structures (PCDS). Every child's constitutionally guaranteed right to education (Article 53 of the Constitution of Ukraine, Article 26 of the Universal Declaration of Human Rights) must be upheld even under conditions of war. However, to date, no sanitary and hygienic requirements exist for PCDS used for educational purposes, which poses risks to children's health and development and limits the creation of a safe educational environment.

To address this, the Ministry of Health of Ukraine has developed a draft regulatory act amending the current Sanitary Regulations for Preschool Institutions (Order № 234 of the Ministry of Health of Ukraine, dated 24.03.2016). The proposed amendments introduce specific sanitary and hygienic requirements for PCDS and dual-purpose facilities (DPFs) used for preschool education during emergencies.

The draft act is based on the following legislation:

- Law of Ukraine «On the Public Health System»;
- Civil Protection Code of Ukraine;
- Laws of Ukraine «On Education» and «On Preschool Education»;
- Cabinet of Ministers Resolution No. 138 (March 10, 2017);
- State hygienic standards «Radiation Safety Norms of Ukraine (RSNU-97)».

The act is being developed in accordance with the instruction of the Prime Minister of Ukraine (№ 23814/1/1-24 from 29.07.2024) and the decision of the Accounting Chamber (№ 32-1 from 03.07.2024).

The key provisions and changes proposed by the specialists of the laboratory of hygiene, planning and development of settlements of the SI «O.M. Marzиеiev Institute for public health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» are as follows.

Amendments to Section IV «Lighting» relate to the regulation of artificial lighting in educational institutions that temporarily function as shelters (for example, music or sports halls). The absence of this provision restricts the educational use of such spaces. Annex 2 is proposed to be supplemented with lighting standards for rooms used for both play and sleep, aligning with updated SBN B.2.2-4:2018 standards.

Ventilation and Microclimate (Section VI): proposed to include requirements for air exchange rates, maximum air velocity, and air volume per child. These parameters are essential for designing safe shelters and reducing infection risks in enclosed spaces.

Inclusivity and Accessibility (Section VII): a new provision is proposed requiring the designation of a responsible person for maintaining the functionality of electric lifts for mobility-impaired children if such equipment is installed.

Nutrition (Section IX): it is proposed to include reference to the new Code of Practice 4:2024, which standardizes the design of food units in PEIs and aims to modernize infrastructure and improve food service processes. The current SBN B.2.2-4:2018 (with Amendments No.1 and No.2) already references this Code, making its implementation mandatory under Article 11 (3) of the Law «On Building Codes».

Terminological Updates: the term «group (residential) unit» should be replaced with «group unit», reflecting the updated Law of Ukraine «On Preschool Education» (Law No. 4059-IX of 19.11.2024), which excludes residential facilities (baby homes) from PEIs.

General Provisions (Section I, Clause 5): it is recommended to remove the reference to SBN B.2.2-13-2003 «Sports and Recreational Facilities», as it does not contain inclusivity standards relevant to PEIs. Instead, standards from SBN B.2.2-3:2018 «Educational Institutions» and SBN B.2.2-40:2018 «Inclusiveness of Buildings and Structures» should be used.

Terminology of Protective Structures: in line with the Civil Protection Code of Ukraine, the term «protective structures» should not be used as a universal definition. Instead, the draft recommends specifying types such as «dual-purpose facilities», «simplest shelters», and «primary (mobile) shelters» to avoid misinterpretations.

The implementation of the proposed regulatory changes is expected to: create safe educational environments for children during martial law; minimize health risks associated with learning in shelter facilities; harmonize sanitary, architectural, and functional standards for civil defense structures; promote modern approaches to inclusivity, hygiene, nutrition, and safety; support compliance with national and international commitments in the field of education and child protection.

Conclusion. The draft amendments to the Sanitary Regulations for Preschool Institutions are a critical step toward ensuring the safety and quality of the educational process for the youngest learners in Ukraine. Their adoption will allow preschool institutions to adapt to wartime conditions while maintaining the fundamental rights of children to education, development, and protection.

REGULATORY FRAMEWORK FOR THE CONDITIONS OF CHILDREN'S STAY IN PROTECTIVE STRUCTURES OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS: A STEP TOWARD A SAFE EDUCATIONAL ENVIRONMENT UNDER MARTIAL LAW

*Makhniuk V. M.^{1,2}, Baeva O. V.², Balenko K. V.³, Makhniuk V. V.⁴,
Mohylnyi S. M.¹, Shpak I. I.², Pavlenko N. P.¹, Melnychenko S. O.¹*

¹ *State Institution «O.M. Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

² *Kyiv Medical University, Kyiv;*

³ *Ministry of Health of Ukraine, Kyiv;*

⁴ *State Tax University, Irpin*

According to the National Police of Ukraine, as of September 2024, 1,668 schools have been destroyed or damaged since the beginning of the full-scale invasion, with the highest concentration in the border areas of the eastern and southeastern regions. Regular air raid alerts require general secondary education institutions (GSEIs) to ensure the sheltering of participants in the educational process and to organize learning within protective civil defense structures (PCDS). The procedure for the establishment, maintenance of the civil protection shelter fund, inclusion and exclusion of facilities in the fund, and the record-keeping thereof is approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 138 dated March 10, 2017.

Currently, there are no sanitary and hygienic requirements for protective structures used for educational purposes. This creates risks for students' health and development and prevents the formation of a safe environment. In light of this, the Ministry of Health of Ukraine has developed a draft order «On Approval of Amendments to the Sanitary Regulations for General Secondary Education Institutions» (hereinafter – the draft order).

The draft order proposes amendments to the Sanitary Regulations for GSEIs approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 2205 dated September 25, 2020 (registered with the Ministry of Justice of Ukraine on November 10, 2020, under No. 1111/35394). The amendments aim to establish clear requirements for PCDS used for educational purposes. The goal of the draft order is to define requirements for PCDS premises where lessons are conducted in GSEIs, including safety, lighting, ventilation, food provision, inclusion, etc.

The legal basis for the draft regulatory act includes: the Law of Ukraine «On the Public Health System»; the Civil Protection Code of Ukraine; the Laws of Ukraine «On Education», «On Complete General Secondary Education»; the Cabinet of Ministers Resolution No. 138 (10.03.2017); the national hygienic standards «Radiation Safety Standards of Ukraine (NRBU-97)», and others.

The draft regulatory act has been developed in accordance with the instruction of the Prime Minister (dated July 29, 2024, No. 23814/1/1-24) and the decision of the Accounting Chamber (dated July 3, 2024, No. 32-1).

The main provisions, substantiated by specialists of the laboratory of hygiene Planning and Development of SI «O.M. Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», include the following.

In the section «Ventilation and Microclimate», it is proposed to add standards for: air exchange rate; permissible air movement speed; air volume per child. This will enable the design of shelters considering the risks of infection and sanitary-epidemiological safety.

In facilities from the civil protection shelter fund where hot meal preparation is not possible, it is necessary to provide conditions for the receipt, storage, and distribution of ready-to-eat meals, as well as for the collection of used thermoboxes or other containers in line with the new mandatory standard – Code 4:2024, which defines food service design principles under updated infrastructure models.

It is proposed to allow the use of artificial lighting in PCDS facilities (e.g., gyms or music rooms) when they are temporarily used as shelters. The absence of this provision currently prevents their full utilization.

Appendix 2 to the Sanitary Regulations is proposed to be supplemented with normative indicators of illuminance for educational rooms, in accordance with the updated standards DBN B.2.2-4:2018.

The expected effect of implementing the draft order includes:

- creation of a safe educational environment for children in GSEIs during martial law;
- reduction of health risks for children in shelters;
- harmonization of sanitary-hygienic, architectural, and functional requirements for PCDS facilities;
- implementation of modern approaches to inclusion, hygiene, food provision, and safety;
- fulfillment of international and national obligations in the field of education and child rights protection.

Conclusion: The draft order of the Ministry of Health of Ukraine «On Approval of Amendments to the Sanitary Regulations for General Secondary Education Institutions» is an essential step in creating safety conditions for all participants in the educational process.

Its implementation will contribute to the establishment of appropriate sanitary and hygienic conditions in GSEIs, especially in PCDS premises where educational processes are organized. It will ensure a safe educational environment during emergencies and martial law. Establishing clear sanitary-hygienic requirements will contribute to compliance with safety requirements for the living and educational environment, as well as the requirements set forth by other civil protection regulations.

ЗМІСТ

1. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	4
1.1 СИСТЕМНІ РЕФОРМИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ, МІЖСЕКТОРАЛЬНА Й МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	5
СПІВПРАЦЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ З НАЦІОНАЛЬНОЮ АКАДЕМІЄЮ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	5
<i>Шкробанець І. Д., Турос О. І., Рудницька О. П., Лейких С. В., Коркач В. С., Новохацька С. М., Михайленко П. М., Мельченко Ю. В.</i>	
ПРОБЛЕМИ ВСТАНОВЛЕННЯ ПРІОРИТЕТІВ У СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	7
<i>Хоменко І. М., Івахно О. П., Скіпальський А. П., Першегуба Я. В., Чешко Я. М.</i>	
ДОСВІД КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЩОДО КООРДИНАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СЕКТОРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	9
<i>Гуцук І. В., Кушнірук Г. А.</i>	
ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	10
<i>Полька Н. С., Рудницька О. П., Скочко Т. П.</i>	
PROFESSIONAL STANDARDS FOR PUBLIC HEALTH PROFESSIONALS: A STRATEGIC APPROACH TO HEALTH CARE SUSTAINABILITY IN UKRAINE IN CRISIS SITUATIONS	11
<i>Shkrobanets I. D., Makhniuk V. M., Palamar B. I., Petrychenko O. O., Ivanko O. M.</i>	
SYSTEMATIC APPROACH TO SUSTAINABLE RECONSTRUCTION OF UKRAINE IN CONDITIONS OF WAR: PRIORITIES, LEGAL FRAMEWORK, AND PUBLIC HEALTH PRESERVATION	12
<i>Makhniuk V. M., Vasyliieva O. I., Mohylnyi S. M., Makhniuk V. V., Pavlenko N. P., Melnychenko S. O.</i>	
LEGISLATIVE REGULATION OF SOCIO-HUMANITARIAN ISSUES IN THE FIELD OF REHABILITATION: CHALLENGES AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTING AN INTERDISCIPLINARY APPROACH	14
<i>Makhniuk V. M., Ivanko O. M., Zykun N. I., Vasyliieva O. I., Lavrentiev O. M. Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.</i>	
АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЗАГРОЗ І ЗМІН КЛІМАТУ	15
<i>Ювко О. С.</i>	
WAYS OF GREENING HEALTH CARE INSTITUTIONS IN MODERN CONDITIONS (USING THE EXAMPLE OF THE MEDICAL CENTER («INSTITUTE PLANNING OF FAMILY»))	17
<i>Olinechenko Yurii, Bilyk Tetiana, Dudar Tamara</i>	
КОНЦЕПЦІЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ	18
<i>Литвинова Л. О., Донік О. М., Гречишкіна Н. В.</i>	
МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД В РОБОТІ ФАХІВЦІВ ЦЕНТРІВ КОНТРОЛЮ І ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ	20
<i>Матвієнко М. Л., Грузєва Т. С.</i>	
СТРАТЕГІЇ ІНТЕГРАЦІЇ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В СТОМАТОЛОГІЧНУ ПРАКТИКУ	21
<i>Пожевілова К. В.</i>	

ДЕЯКІ ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ОБІГУ ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ШЛЯХОМ ЗАЛУЧЕННЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ В НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ УСТАНОВІ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МІЖНАРОДНОГО ДОСВІДУ	23
<i>Суворов М. О., Очеретяна Н. М., Немчінова І.В.</i>	
ON THE ISSUE OF THE DEVELOPMENT OF ONE HEALTH SYSTEM	24
<i>Vitsiuk A.A.</i>	
1.2 ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ	26
МЕТАБОЛІЧНИЙ СИНДРОМ ЯК ВИКЛИК ДЛЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я: ПРОФІЛАКТИКА, СКРИНІНГ І РАННЄ ВТРУЧАННЯ	26
<i>Михайленко О. Ю., Єлізарова О. Т.</i>	
БРОНХІАЛЬНА АСТМА, СПРИЧИНЕНА ВПЛИВОМ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН: ВИКЛИК В УМОВАХ ВІЙНИ	27
<i>Басанець А. В., Проданчук М. Г.</i>	
ПОПЕРЕДНІ РЕЗУЛЬТАТИ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ НА СТАН ОЧЕЙ КОМПЛЕКСУ ГІГІЄНИЧНИХ ФАКТОРІВ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ДІЯЛЬНІСТЮ В УМОВАХ ВІЙНИ	28
<i>Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю.</i>	
ФАКТОРИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ГЛАУКОМИ ТА СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ЇЇ ПРОФІЛАКТИКИ	29
<i>Мельник В. О.</i>	
АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГОСТРИХ КИШКОВИХ ІНФЕКЦІЙ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РФ	30
<i>Сурмашева О. В., Полька О. О., Омельченко Е. М.</i>	
СПАЛАХИ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ У 2020-2024 РОКАХ В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	31
<i>Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М.</i>	
ПРО ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА КІР В ІВАНО-ФРАНКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	32
<i>Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М.</i>	
ЗНАЧЕННЯ ЦЕНТРІВ КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХВОРОБ У ПРОФІЛАКТИЦІ КОРУ	33
<i>Лотоцька О. В., Чайчук О. Т., Чміль Л. В.</i>	
ПРО СПАЛАХ ВІРУСНОГО ГЕПАТИТУ А В СЕЛІ ПОРОГИ НА ПРИКАРПАТТІ	35
<i>Савчук Р. М., Джус Т. Б., Савчук Л. М., Самуляк Н. С.</i>	
МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВАНOSTІ ВІРУСНИМ ГЕПАТИТОМ А СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ РІВНЕНСЬКОЇ ТА ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ ДО І В ПЕРІОД РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ	36
<i>Хоронжевська І. С., Юхимчук Ю. М., Іванченко Н. О., Озірковська М. Я.</i>	
CONCEPTUALISING THE INSTRUMENT FOR THE ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISK FACTORS AMONG SURGEONS	37
<i>Volcova Ana, Ciobanu Elena</i>	
ЗАГРОЗА АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	38
<i>Сурмашева О. В., Молчанець О. В., Полька О. О., Росада М. О., Слесаренко О. В.</i>	

МОНІТОРИНГ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРОФЛОРИ, ВИДІЛЕНОЇ ВІД ХВОРИХ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ, ЗА 2022-2024 РОКИ	39
<i>Хандога Е. В., Кряжева Н. П.</i>	
ПРО РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ В 2024 РОЦІ	41
<i>Біломеря Т. А., Сметаніна Н. В.</i>	
СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ПРОФІЛАКТИКИ ПАТОЛОГІЇ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ З ОГЛЯДУ НА ФАКТОРИ РИЗИКУ ЇЇ РОЗВИТКУ	43
<i>Єленський В. Ю.</i>	
ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПОШИРЕНOSTІ МАРКЕРІВ ГЕМОТРАНСМІСИВНОЇ ІНФЕКЦІЇ – СИФІЛІСУ СЕРЕД ДОНОРІВ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2022-2024 рр.	44
<i>Тарасюк О. О., Примак С. В., Миськів І. М., Новак В. Л.</i>	
РОЛЬ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ В ПРОТИДІЇ ГРИПУ ТА ГРВІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	46
<i>Хоронжевська І. С., Пухир В. В., Санкевич К. В.</i>	
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТІВ ВИВІЛЬНЕННЯ ГАММА-ІНТЕРФЕРОНУ	47
<i>Голубка О. С. Поздняков О. І.</i>	
1.3 МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ, ПІДХОДИ, ПРАКТИКИ	49
КОМПЛЕКСНА САМООЦІНКА ЗДОРОВ'Я РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	49
<i>Пашинська С. Л., Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Скочко Т. П., Мельченко Ю. В.</i>	
ЗМІНИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ У ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ	51
<i>Скочко Т. П., Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Пашинська С. Л., Рудницька О. П.</i>	
МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ	52
<i>Калиниченко І. О.</i>	
ВПЛИВ ТОЧКОВИХ НУКЛЕОТИДНИХ ПОЛІМОРФІЗМІВ ГЕНІВ γ-АМІНОМАСЛЯНОЇ КИСЛОТИ ТА FKBP5 НА РИЗИК ВИНИКНЕННЯ ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ	53
<i>Божук Б. С., Кудієвський Я. В., Кундієва А. В.</i>	
РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ СХИЛЬНОСТІ ДО ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ВІД ПСИХОАКТИВНИХ РЕЧОВИН В УКРАЇНІ	54
<i>Васильєва В., Брезницька Н. В., Коблянська А. В., Борисович Ю., Загородня О., Заплатніков Я., Бондаренко О. М., Прокоренко І., Kaakinen M. A., Турос О. І., Башинська В. В.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ РЕАКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕЛЕБІОМЕТРИЧНИХ СИСТЕМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ	55
<i>Верголяс М. Р., Леонов Ю. І., Нечипоренко С. Г., Зоріна О. В.</i>	
АДАПТИВНІ КОПІНГ-СТРАТЕГІЇ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТРЕСУ: ПСИХОГІГІЄНИЧНИЙ ПІДХІД	56
<i>Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М.</i>	
ПСИХОЛОГІЧНА ПРОСВІТА БАТЬКІВ ЯК ОСНОВА ПРОФІЛАКТИКИ ПТСР У ДІТЕЙ У ВОЄННИЙ ТА ПОВОЄННИЙ ЧАС	57
<i>Горленко В. М.</i>	

ПСИХОЛОГІЧНА РЕЗИЛЬЄНТНІСТЬ ЦИВІЛЬНИХ ОСІБ В УМОВАХ ВІЙНИ	58
<i>Гільман А. Ю.</i>	
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМА, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ УСПІШНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦІВ З РЕАБІЛІТАЦІЇ: ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ	60
<i>Сергета І. В., Марчук О. В., Хричіков Д. О., Дмитришен П. В.</i>	
ВПЛИВ ФЕНОМЕНУ СТРАХУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	61
<i>Сибірна Р. І., Зарічна О. З.</i>	
ПСИХОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ ПРОБЛЕМИ ВЕГЕТО-СОМАТИЧНИХ РОЗЛАДІВ	62
<i>Сибірний А. В., Решетило Л. І.</i>	
ВПЛИВ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ НА ДИНАМІКУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ГЛЮКОЗИ У КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ З РІЗНИМ РІВНЕМ СПОНТАННОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ	63
<i>Федоренко Ю. В.</i>	
ПРОБЛЕМА ГЕНДЕРНО ЗУМОВЛЕНОГО НАСИЛЬСТВА В ОСВІТНЬОМУ КУРСІ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	64
<i>Грузева Т. С., Гречишкіна Н. В., Іншакова Г. В.</i>	
1.4 ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ У ПРАКТИЧНІЙ СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я	66
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ ВОЄННОГО СТАНУ	66
<i>Антомонов М. Ю.</i>	
СИСТЕМАТИЗАЦІЯ І УЗАГАЛЬНЕННЯ МЕТОДІВ ОБРОБКИ АНКЕТНИХ ДАНИХ	67
<i>Русакова Л. Т., Антомонов М. Ю., Пашинська С. Л., Скочко Т. П.</i>	
ІНФОРМАЦІЙНІ ТА КОМУНІКАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	69
<i>Турос А. О.</i>	
ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ГРУПОВОЇ РОБОТИ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ В УМОВАХ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ	70
<i>Влодек О. Б., Брязкало В. В., Старіков А. Ю., Нємчінова І. В.</i>	
ОРГАНІЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ ЯК ОСНОВНА СКЛАДОВА ЧАСТИНА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ	73
<i>Влодек О. Б., Останіна Н. В., Брязкало В. В., Черемченко А. М., Діденко І. А.</i>	
НЕОБХІДНІСТЬ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ІНСТИТУТІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я НАМН УКРАЇНИ	75
<i>Умрихін В. М., Брязкало В. В., Миронова І. А.</i>	

2. ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	77
2.1 ЯКІСТЬ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ	78
ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ, ВИКОРИСТОВУЮЧИ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	78
<i>Турос О. І., Петросян А. А., Маремуха Т. П., Моргульова В. В., Царенок Т. В.</i>	
ВПЛИВ КАНЦЕРОГЕННИХ РЕЧОВИН НА ДОВКІЛЛЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ	79
<i>Логвиненко А. Г., Скрипник С. Л., Білоусова М. Л.</i>	
СТАН ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В 2024 РОЦІ	80
<i>Матковський І. А., Лук'янович О. Л., Скоробогач О. В., Борисенко А. В., Борисенко Н. В.</i>	
МОНІТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЯК ЗАСІБ РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	81
<i>Хоменко І. М., Чумак С. П., Штиль О. В., Тимошенко С. М., Дмитрієва Л. Р.</i>	
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ КАНЦЕРОГЕННИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ	83
<i>Черниченко І. О., Литвиченко О. М., Бабій В. Ф., Кондратенко О. Є., Главачек Д. О.</i>	
HARMONIZATION OF SANITARY REGULATION IN URBAN PLANNING LEGISLATION OF UKRAINE UNDER LEGAL TRANSFORMATION: ISSUES OF LEGAL CERTAINTY AND WAYS TO UPDATE SANITARY RULES № 173	85
<i>Makhniuk V. M., Mohylnyi S. M., Makhniuk V. V., Pavlenko N. P., Melnychenko S. O.</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (КОНТРОЛЮ) РТУТІ В АТМОСФЕРНОМУ ПОВІТРІ	87
<i>Михіна Л. І., Брезіцька Н. В., Кобзаренко І. В., Сидоренко О. О.</i>	
ІНТОКСИКАЦІЯ ОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ У НАУКОВИХ ПРАЦЯХ ПРОФЕСОРА ІРИНИ ІВАНІВНИ ДАЦЕНКО: ДО 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ	88
<i>Федоренко В. І.</i>	
CLIMATE CHANGES FACTORS OF HUMAN HEALTH FORMATION IN CITIES: CASE STUDY OF THERMAL PRESSURE	89
<i>Radomska M. M., Yaroshenko D. R.</i>	
POPULATION VULNERABILITY TO EXTREME HEAT AND DISEASE-RELATED PROGNOSIS FOR REPUBLIC OF MOLDOVA	90
<i>Croitoru Catalina</i>	
QUESTIONNAIRE DEVELOPMENT AS PART OF A PILOT STUDY OF THE IMPACT OF METEOROLOGICAL CONDITIONS ON RESIDENTIAL RADON UNDER CHANGING CLIMATE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	91
<i>Overcenco Ala, Corețchi Liuba, Capățina Angela, Romanciuc Parascovia</i>	

2.2 ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я	93
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ІЗ ПІДГОТОВКИ ДО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА РЕАГУВАННЯ У СФЕРАХ ВОДОПОСТАЧАННЯ, САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ	93
<i>Півень Н. П., Скапа Т. В., Ющук А. І.</i>	
ДО ПИТАННЯ РОЗТАШУВАННЯ В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНИХ КОМПЛЕКСІВ ТА РОЗМІРІВ ДЛЯ НИХ ПЕРШОГО ПОЯСУ (СУВОРОГО РЕЖИМУ) ЗОНИ САНІТАРНОЇ ОХОРОНИ ВОДОЗАБОРУ	94
<i>Прокопов В. О.</i>	
БЮВЕТНЕ ПИТНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ: СУЧАСНИЙ СТАН, АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, ШЛЯХИ РОЗВИТКУ	96
<i>Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В.</i>	
DRINKING WATER SUPPLY AND PUBLIC HEALTH: TRENDS AND REGIONAL DISPARITIES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	98
<i>Bivol Natalia, Bologan Victoria, Curteanu Maria, Ciobanu Elena</i>	
ЩОДО ПЛАНУВАННЯ БЕЗПЕКИ ВОДОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ	99
<i>Бабієнко В. В., Мокієнко А. В., Шанигін А. В., Валькевич Д. В.</i>	
МОНІТОРИНГ СТИЧНИХ ВОД ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ВМІСТ ГЕНОМУ ВІРУСУ SARS-COV-2 В ПЕРІОД 2023-2024 РОКИ	101
<i>Антоненко А. М., Борисенко А. А., Загоруйко О. В., Понятовський В. А., Омельчук С. Т.</i>	
ЗАХОДИ ПРОФІЛАКТИКИ, ЗАПРОВАДЖЕНІ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ ВНАСЛІДОК РУЙНУВАННЯ СИСТЕМИ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	102
<i>Берегова О. О., Скрипнік С. Л., Білоусова М. Л.</i>	
ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЯКОСТІ ВОДИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОЛОДЯЗІВ В ПРИФРОНТОВОМУ МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ	104
<i>Жолудь Н. П., Хомякова Л. В., Косік М. Б., Слепцова О. О.</i>	
ГІГІЄНИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ БІОЦИДНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІОКСИДУ ХЛОРУ ЯК ЗАСОБУ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ	105
<i>Мокієнко А. В.</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАБРУДНЕННЯ НІТРАТАМИ ПИТНОЇ ВОДИ	106
<i>Гушук І. В., Мокієнко А. В., Бережна А. В.</i>	
ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ ФТОРИДІВ У ПИТНІЙ ВОДІ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	108
<i>Оперчук Н. І., Голдіна С. В.</i>	
ПОРІВНЮВАЛЬНА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕКИ ХЛОРОФОРМУ ТА ХЛОРИТІВ ЯК ПРІОРИТЕТНИХ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПРИ ОБРОБЦІ ПИТНОЇ ВОДИ ХЛОРОМ ТА ДІОКСИДОМ ХЛОРУ ТА РИЗИК ВІД НИХ ЗДОРОВ'Ю НАСЕЛЕННЯ	109
<i>Прокопов В. О., Куліш Т. В., Липовецька О. Б., Соболев В. А.</i>	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ПИТНОЇ ВОДИ СВІТЛОДІОДНИМ ОЧИЩУВАЧЕМ	111
<i>Сурмашева О. В., Молчанець О. В., Полька О. О., Слесаренко О. В., Нестеренко М. І.</i>	

2.3 ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ	113
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ, ЇХ БІОРЕМЕДІАЦІЯ	113
<i>Дмитруха Н. М., Козлов К. П., Легкоступ Л. А., Герасімова О. В.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ПРОВІДНОЇ ЛАНКИ МІГРАЦІЇ ПЕСТИЦИДІВ В СИСТЕМІ «ҐРУНТ – СУМІЖНІ СЕРЕДОВИЩА» ЯК ОСНОВА РОЗРОБКИ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ	114
<i>Коршун М. М., Мартіянова Ю. В., Гаркавий С. І.</i>	
МЕДИКО-САНІТАРНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ОРГАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТІВ, ПОРУШЕНИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ	116
<i>Костенко А. І., Станкевич В. В., Федоришина О. М., Какура І. В., Гуменнікова Н. М.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У ҐРУНТАХ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ	118
<i>Оперчук Н. І., Колос О. Ю.</i>	
АКТУАЛЬНІ МЕДИКО-САНІТАРНІ ПИТАННЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ, ЯКІ УТВОРИЛИСЯ В РЕЗУЛЬТАТІ ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ У ЛОГІСТИЧНІ СКЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ	119
<i>Станкевич В. В., Тетеньова І. О., Коваль Н. М., Гуменнікова Н. М., Федоришина О. М.</i>	
2.4 ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДОБРІВ ТА БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ	122
САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ТА МЕДИЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙНОГО ВИТОКУ ГІДРАЗИНУ В АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ	122
<i>Огороднійчук І. В., Щепанков С. М.</i>	
HUMAN BIOMONITORING AS A STRATEGIC TOOL IN PUBLIC HEALTH: FROM INTERNATIONAL PROGRAMS TO CHALLENGES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA	123
<i>Bernic V. P., Miron I. I., Beboh V. P., Zavtoni M. N.</i>	
ЗАБРУДНЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ДОВКІЛЛЯ ПОЛІЦИКЛІЧНИМИ АРОМАТИЧНИМИ ВУГЛЕВОДНЯМИ ВНАСЛІДОК ВОЄННИХ ДІЙ	124
<i>Бабій В. Ф., Кондратенко О. Є., Литвиченко О. М., Черниченко І. О., Главачек Д. О., Рудницька О. П.</i>	
ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА «БІОСПЛІТО»	125
<i>Дідик Н. В., Гаркавий С. С., Кравчун Т. Є., Цицирук В. С.</i>	
ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ В КРАЇНАХ ЄС РЕГЛАМЕНТУ № 528/2012/ЄС ВІДНОСНО РОЗМІЩЕННЯ НА РИНКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ	127
<i>Зоріна О. В., Галагуз В. А.</i>	
ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ БІОЦИДНИХ ПРОДУКТІВ (АЛЬГІЦИДІВ) В ЄС	128
<i>Зоріна О. В., Галагуз В. А., Леонов Ю. І., Новохацька С. М.</i>	
ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ ФУНГІЦИДУ БОСКАЛІДУ В ОБ'ЄКТАХ ДОВКІЛЛЯ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУРАХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ЙОГО ОСНОВІ	129
<i>Коробко Я. І., Яструб Т. О., Зварич Г. В.</i>	

ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ВМІСТОМ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ	130
<i>Пригунова В. В., Кудрявцева А. Г., Багацька О. М., Гринько А. П.</i>	
ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕКИ ТА КІЛЬКІСНА ОЦІНКА КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ ДИКВАТУ НА ПРАЦІВНИКІВ, ЗАДІЯНИХ ПРИ ЙОГО ЗАСТОСУВАННІ ДЛЯ ДЕСИКАЦІЇ СОНЯШНИКУ	131
<i>Шабалков Д. О., Яструб Т. О., Сергеев С. Г., Павленко І. П.</i>	
ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З БІОЦИДАМИ В ЄС ТА УКРАЇНІ	133
<i>Гаркавий С. С., Голіченко О. М., Майстренко З. Ю.</i>	
2.5 ВПЛИВ ІНШИХ ЧИННИКІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ	135
КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШКІДЛИВИХ ФАКТОРІВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	135
<i>Чумак С. П., Штиль О. В., Івахно О. П., Тимошенко С. М., Дмитрієва Л. Р.</i>	
МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРАХУНКУ ВНЕСКУ ШУМУ АВТОТРАНСПОРТУ В СУМАРНЕ АКУСТИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ У ЖИТЛІ	137
<i>Семашко П. В., Думанський В. Ю., Гоц О. В., Безверха А. П.</i>	
THE INFLUENCE OF ELECTRONIC DEVICES ON SLEEP QUALITY	138
<i>Zavtoni Ana-Maria, Ciobanu Elena</i>	
THE IMPACT OF TECHNOLOGY AND MODERN LIFESTYLE ON SLEEP QUALITY IN YOUNG PEOPLE	139
<i>Zavtoni Ana-Maria, Zavtoni Mariana</i>	
ВИЯВЛЕННЯ МЕТАБОЛІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ДО ДІЇ ТОКСИЧНИХ МЕТАЛІВ У НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ	140
<i>Андрусишина І. М., Лампека О. Г., Ткач Г. Ф., Зінченко В. М.</i>	
ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ ПРАЦІВНИКІВ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА	142
<i>Шаравара Л. П., Дмитруха Н. М., Андрусишина І. М.</i>	
3. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА	144
RADIOACTIVE PARTICLES FROM ACCIDENTS AT THE FUKUSHIMA DAIICHI NUCLEAR POWER PLANT RESUSPENDED	145
<i>Kimura Shinzo, Sato Hitoshi, Takatsuji Toshihiro, Magome Nobuyuki, Matsumoto Toshimi, Takeuchi Takaaki, Fujita Hiroyoshi</i>	
РАДІАЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ МОЖЛИВОЇ АВАРІЇ НА ЗАПОРІЗЬКІЙ АЕС	146
<i>Костенецький М. І., Тищенко Т. М., Нурієва О. Ф., Волщуківа К. В.</i>	
ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ У ВІДДАЛЕНОМУ ПІСЛЯАВАРІЙНОМУ ПЕРІОДІ (НАПЕРЕДОДНІ 40-Х РОКОВИН АВАРІЇ)	147
<i>Сущко В.О., Колосинська О.О., Вдовенко В.Ю., Апостолова О.В.</i>	
ОЦІНКА ЧАСТОТИ ВИНИКНЕННЯ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ У МЕШКАНЦІВ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ФОРС-МАЖОРНИХ ОБСТАВИН	148
<i>Присяжнюк А. Є., Гудзенко Н. А., Фузік М. М., Бабкіна Н. Г., Хухрянська О. М., Даневич С. А.</i>	

ДОЗИ ОПРОМІНЕННЯ ТА РАДІАЦІЙНІ РИЗИКИ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	149
<i>Павленко Т. О., Аксьонов М. В., Фризиук М. А., Турос А. О.</i>	
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ 226RA 228RA І ІЗОТОПІВ УРАНУ У ПИТНІЙ ВОДІ ЗАСТОСУВАННЯМ ІОНООБМІННИХ СМОЛ	150
<i>Бузинний М. Г., Приходько Р. В., Михайлова Л. Л.</i>	
РАДОН-222 ЯК СКЛАДОВА ПРИРОДНОЇ РАДІАЦІЇ, ПОСТІЙНЕ ДЖЕРЕЛО ХРОНІЧНОГО РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	150
<i>Родина Н. С., Гусович М. І., Гузь Т. Д., Юркевич В. М.</i>	
ОЦІНКА РІВНЯ РАДОНОНЕБЕЗПЕКИ ПІДЗЕМНИХ ШКІЛ ТА ПІДЗЕМНИХ ЗАХИСТНИХ СПОРУД ТА	152
<i>Солодовнікова Л. М., Семіноженко В. П., Павленко Т. О.</i>	
RADON RISK COMMUNICATION ISSUES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: AWARENESS OF RADON AND ASSOCIATED RISKS	154
<i>Corețchi Liuba, Overcenco Ala, Capățina Angela, Bogdan Marina, Ababii Aurelia, Gîncu Mariana, Romanciuc Parascovia, Apostol Ion, Șargu Valentin</i>	
РАДІАЦІЙНА ОФТАЛЬМОЛОГІЯ УКРАЇНИ В ПОСТЧОРНОБИЛЬСЬКИЙ ПЕРІОД	156
<i>Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Дорічевська Р. Ю., Гарькава Н. А.</i>	
4. ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ	157
ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ, СПРИЧИНЕНОГО ВІЙНОЮ	158
<i>Гуліч М. П., Петренко О. Д.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ХАРЧОВОГО РАЦІОНУ МЕШКАНЦІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ, РІВНЕНСЬКОЇ, ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТЕЙ	159
<i>Курята М. С., Василенко В. В., Морозов В. В., Білоник А. Б., Мань З. С., Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П., Іскра Н. І.</i>	
THE ROLE OF FOOD SUPPLEMENTS FOR THE HUMAN BODY	163
<i>Zavtoni M. N., Miron I. I.</i>	
5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ДИТИНСТВА	165
EPIDEMIOLOGY OF TOBACCO AND NICOTINE PRODUCT USE AMONG ADOLESCENTS: RESULTS OF FOUR ROUNDS OF GYTS SURVEYS IN UKRAINE (2005–2023)	166
<i>Skipsalskyi A.P.</i>	
ВПЛИВ ВОЄНОЇ АГРЕСІЇ НА ПЕРШУ СПРОБУ ПАЛИТИ СЕРЕД ПІДЛІТКІВ	167
<i>Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Старча Т. М., Лейких С. В.</i>	
АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ВЖИВАННЯ ПІДЛІТКАМИ ПІД ЧАС ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ	168
<i>Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Старча Т. М., Сомов О. І.</i>	
ПСИХОСОЦІАЛЬНА ДОПОМОГА ШКОЛЯРАМ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ	170
<i>Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М.</i>	

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ КРІЗЬ ПРИЗМУ ЗДОРОВ'Я	171
<i>Елізарова О. Т., Гозак С. В., Карамзіна Л. А., Станкевич Т. В., Парац А. М.</i>	
НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ ТА ЕКРАННОГО ЧАСУ В УМОВАХ ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ	172
<i>Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Баленко К. В.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ ТА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ ДІВЧАТ І ЮНАКІВ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТА АУДИТОРНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ	174
<i>Сергета І. В., Вергелес Т. М.</i>	
ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ПСИХОЛОГІЧНИМ СТАНОМ ТА СПОСОБОМ ЖИТТЯ СТУДЕНТІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	176
<i>Лотоцька О. В., Крицька Г. А., Сопель О. М., Данчишин М. В., Левчук П. В.</i>	
ПРОВІДНІ РИСИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕБІГУ ПРОЦЕСІВ ПСИХІЧНОЇ І ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ СУЧАСНИХ ШКОЛЯРІВ ТА ЇХ ПРОГНОСТИЧНА ОЦІНКА	177
<i>Сергета І. В., Теклюк Р. В., Браткова О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Шевчук Т. В., Дударенко О. Б., Ваколюк Л. М., Редчіц М. А., Процюк Л. О., Дякова О. В., Тисевич Т. В., Гончарук Т. І.</i>	
ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ	179
<i>Шмалей С. В., Редька І. В., Корженевський С. В.</i>	
МОЖЛИВОСТІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ СЛУХО-МОВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ	180
<i>Карамзіна Л. А., Гозак С. В.</i>	
ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ	181
<i>Москвяк Н. В.</i>	
ОЦІНКА ІНДЕКСУ МАСИ ТІЛА СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЯК ПОКАЗНИКА РИЗИКУ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	182
<i>Кіцула Л. М.</i>	
HYPERHOMOCYSTEINEMIA AND CALCIUM-PHOSPHORUS METABOLISM IN CHILDREN LIVING NEAR THE CHERNOBYL EXCLUSION ZONE	183
<i>Bandazhevsky Yu. I., Dubovaya N. F.</i>	
SANITARY AND HYGIENIC REQUIREMENTS FOR PROTECTIVE STRUCTURES IN PRESCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS IN CONDITIONS OF WAR: CURRENT CHALLENGES AND JUSTIFICATION OF THE REGULATORY AND LEGAL FRAMEWORK	185
<i>Makhniuk V. M., Baeva O. V., Balenko K. V., Makhniuk V. V., Pavlenko N. P., Melnychenko S. O., Shpak I. I., Mohylna Ye. S.</i>	
REGULATORY FRAMEWORK FOR THE CONDITIONS OF CHILDREN'S STAY IN PROTECTIVE STRUCTURES OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS: A STEP TOWARD A SAFE EDUCATIONAL ENVIRONMENT UNDER MARTIAL LAW	186
<i>Makhniuk V. M., Baeva O. V., Balenko K. V., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M., Shpak I. I., Pavlenko N. P., Melnychenko S. O.</i>	
ЗМІСТ	188

Матеріали зверстано з електронних носіїв, наданих авторами тез.
Відповідальність за зміст несуть автори публікацій.

Науково-практична конференція з міжнародною участю
«Актуальні питання громадського здоров'я та екологічної безпеки України»
(XXI марзеевські читання)
23 – 24 жовтня 2025 р.

Зб. тез доп., Вип.25 / оргкомітет: І. Д. Шкробанець (голова) [та ін.]. К.: «Інтердрук», 2025. 198 с.

З попередніми випусками Збірників та іншими науковими роботами у різних
галузях гігієнічної науки та охорони громадського здоров'я можна
ознайомитися на сайті ДУ «ІГЗ НАМНУ» – <http://www.health.gov.ua>

Підписано до друку 26.09.2025.

ТОВ «Інтердрук»
030680, м. Київ, вул. Пшенична, 2, тел. (044) 228-96-90

Номер та дата запису в Єдиному державному реєстрі
юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців о проведенні
державної реєстрації №1 072 102 0000 029235 від 29.08.2013 г.
Ідентифікатор видавця в системі ISBN № 97384

Формат 60×84/8. Ум.друк.арк. 23,6 Гарнітура Pragmatica.
Зам. №092Д25 від 08.10.2025 р.
Електронне видання