МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я
ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»

ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я»

ГС «УКРАЇНСЬКА ФЕДЕРАЦІЯ ПРОФЕСІЙНИХ МЕДИЧНИХ ОБ’ЄДНАНЬ»

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



95 РОКІВ ІНСТИТУТУ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ

ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»

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,
присвячена 95-річчю з дня заснування
ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»

(XXII Марзєєвські читання)

ВИПУСК 26

11 – 12 листопада 2026 р.
м. Київ

ISBN **978-617-7431-26-7**

Редакційна колегія:

- д. мед. н., професор *Турос О. І.*
- чл.-кор. НАМН України, д. мед. н., професор *Полька Н. С.*
- к. мед. н. *Рудницька О. П.*
- к. мед. н. *Коблянська А. В.*
- 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 Павла 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 **978-617-7431-26-7**

Шановні коллеги!

Щиро вітаємо вас із участю у роботі науково-практичної конференції та виходом у світ збірки тез доповідей, присвяченої значущій події – 95-річному ювілею від дня заснування нашого Інституту.

Майже за столітній шлях свого існування установа пройшла славетний етап становлення та розвитку, утвердившись як провідний науково-дослідний центр у сфері громадського здоров'я, гігієни, екології та профілактичної медицини. Доробок багатьох поколінь науковців Інституту став вагомим внеском у збереження здоров'я нації, розробку фундаментальних і прикладних засад екологічної безпеки та створення сприятливих умов життєдіяльності людини.

Сьогодні, у часи складних викликів для нашої держави, діяльність Інституту набуває особливого значення. Дослідження наслідків воєнного стану, моніторинг чинників довкілля, збереження ментального та фізичного здоров'я населення, а також впровадження новітніх інформаційних і аналітичних технологій залишаються ключовими пріоритетами нашої спільної роботи.

Представлена збірка тез відображає широкий спектр актуальних наукових пошуків, розробок та практичних здобутків як досвідчених учених, так і молодих дослідників. Опубліковані матеріали висвітлюють сучасні тенденції в галузі громадського здоров'я, епідеміологічні та гігієнічні аспекти, питання оцінки ризиків та шляхи подолання сучасних медико-екологічних викликів.

Висловлюємо щиру вдячність усім авторам за вагомий внесок у формування наукової програми конференції та підготовку цієї збірки!

Бажаємо всім учасникам творчого натхнення, плідної дискусії, професійного зростання, нових наукових звершень та якнайшвидшого миру й процвітання нашій Батьківщині!

З повагою
Оргкомітет конференції

1. СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ, МІЖСЕКТОРАЛЬНА Й МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ім. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»

Шкробанець І. Д., Полька Н. С., Рудницька О. П., Маркевич Г. Й., Новохацька С. М., Мельченко Ю. В., Лейких С. В.

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

У 2026 році провідному Інституту громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва Національної академії медичних наук України (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ») виповнилось 95 років. Наукова діяльність колективу міцно пов'язана з історією України, становленням і розвитком вітчизняної науки гігієни та профілактичної медицини.

Зміна назв Інституту упродовж його історичного розвитку частково відображає трансформацію наукових підходів та розширення предметної сфери досліджень: комунальна гігієна → загальна і комунальна гігієна → гігієна довкілля → гігієна та медична екологія → громадське здоров'я.

Заснований у 1931 році як Український державний інститут комунальної гігієни поступово перетворився на потужний науковий осередок, що досліджував не лише санітарний стан населених місць, а й вплив води, повітря, ґрунту, фізичних і хімічних чинників довкілля на здоров'я людини, проблеми гігієни дітей і підлітків, радіаційної безпеки та організації охорони здоров'я. Причому розширення напрямів діяльності почалося задовго до появи терміну «громадське здоров'я». Дуже показовим прикладом цього є те, що у 1959 році в Інституті створили відділ організації охорони здоров'я, де досліджували соціальну гігієну, організацію охорони здоров'я та історію медицини. У 1989 році цей напрям став основою для створення окремого Київського НДІ соціальної гігієни та управління охороною здоров'я. Тобто окремі напрями діяльності, які сьогодні формують соціально-організаційну складову громадського здоров'я, були започатковані в Інституті задовго до становлення сучасної концепції громадського здоров'я.

Зміна у 2015 році назви Інституту гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва на Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва стала закономірним етапом його подальшого розвитку, зумовленим розбудовою в Україні сучасної системи громадського здоров'я та посиленням профілактичної складової охорони здоров'я. Зміни відобразились не лише в новій назві установи, а й в розширенні її наукових завдань і структурній трансформації відповідно до нових потреб держави та суспільства.

Подальше формування державної політики у сфері громадського здоров'я лише підтвердило стратегічну обґрунтованість цього напряму розвитку: схвалення Кабінетом Міністрів України Концепції розвитку системи громадського здоров'я (2016); рішення Ради національної безпеки і оборони України «Про стан національної системи охорони здоров'я та невідкладні заходи щодо забезпечення громадян України медичною допомогою» (2021); Національний план заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку, затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України (2018), Закон України «Про систему громадського здоров'я» (2023).

Розвиток громадського здоров'я має всеохоплюючу мету, оскільки стосується як всього суспільства в цілому, так і окремого індивіда. В сучасному стані основні заходи наразі орієнтовані на поліпшення середовища життєдіяльності людини, зменшення факторів ризику, що формують захворюваності та смертності серед населення та займаються стимулюванням тих факторів, які, навпаки, сприяють зміцненню та збереженню здоров'я суспільства.

Сучасна інституційна трансформація передбачає перехід України від санітарно-епідеміологічної системи до сучасної європейської моделі Центрів контролю та профілактик хвороб. Воєнна багатокризова ситуація, що супроводжується масовим руйнуванням інфраструктури та радикальними змінами потреб населення, вимагає негайного підвищення стійкості системи. Все це потребує нових форм імплементації в Україні передових світових практик системи громадського здоров'я, зокрема:

– розбудову міжнародної та міжсекторальної співпраці, розвиток сучасних підходів до оцінювання факторів ризику та їх впливу на здоров'я населення;

– гармонізацію національних підходів із міжнародними стандартами та стандартами ВООЗ/ЄС у сфері громадського здоров'я;

– посилення біологічної безпеки та біозахисту, удосконалення системи епідеміологічного нагляду та програм антібіотикорезистентності;

– зміцнення лабораторного потенціалу та системи лабораторного забезпечення громадського здоров'я;

– розвиток кадрового потенціалу сфери громадського здоров'я, зокрема через освітньо-наукові програми, безперервний професійний розвиток та програми лідерства;

– розвиток системи охорони психічного здоров'я та психосоціальної підтримки населення;

– підвищення інформаційно-аналітичної спроможності системи, розвитку епідеміологічного нагляду, цифрових інструментів збору та аналізу даних і використання доказів для прийняття управлінських рішень.

ДУ «ІГЗ НАМНУ» як авторитетний науковий заклад, що має висококваліфіковані наукові кадри і є унікальною науковою установою країни з профілактичного напряму медицини, активно включився в цей процес.

Наукова діяльність ДУ «ІГЗ НАМНУ» відповідає глобальним цілям сталого розвитку і зможе забезпечити реалізацію як середньострокових, так і стратегічних інноваційних пріоритетів, визначених ст. 5 Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності України». Тому дослідження фахівців Інституту спрямовані на реалізацію завдань, визначених основними напрямами наукової діяльності як першочергові для збереження здоров'я народу України. Це насамперед обґрунтування наукових засад реалізації заходів щодо профілактики неінфекційних захворювань в Україні відповідно до цілей сталого розвитку.

Нині особлива увага і зусилля фахівців Інституту спрямовані на розвиток досліджень та вдосконалення методичних підходів до розбудови системи громадського здоров'я в Україні, сприяння принципу «Охорона здоров'я – в усіх політиках держави» та «Здоров'я для всіх».

Стратегія розвитку наукових досліджень Інституту відповідає основним функціям ВООЗ у сфері громадського здоров'я:

визначення загроз здоров'ю людини від дії екологічних та соціальних чинників, механізмів впливу на процеси формування здоров'я та удосконалення підходів до його оцінки, зміцнення і профілактики захворювань;

– гігієнічна оцінка наслідків військової агресії рф, визначення шкоди здоров'ю населення та розробка шляхів їх подолання;

– розвиток міжгалузевих підходів до вирішення проблем громадського здоров'я та гігієни довкілля, постійний моніторинг реалізації планів у сфері громадського здоров'я;

– розробка та гармонізація з вимогами ЄС законодавчих, нормативно-методичних документів щодо збереження і зміцнення здоров'я населення в тому числі в умовах надзвичайних ситуацій та змін клімату;

– промоція здоров'я;

– активне міжнародне співробітництво;

– академічна доброчесність та мобільність;

– вдосконалення освітнього процесу з дисциплін 222 Медицина «Гігієна та професійна патологія» та 229 «Громадське здоров'я» та підготовка висококваліфікованих фахівців.

Науковці Інституту працюють над реалізацією завдань, визначених стратегією розвитку наукових досліджень щодо збереження та зміцнення громадського здоров'я, й керуються принципами міжгалузевої, міжсекторальної та міжнародної співпраці, що відповідає Європейській стратегії Здоров'я 2030.

Фахівці Інституту беруть участь та співпрацюють з МОЗ України та закладами охорони здоров'я, іншими державними структурами та громадськими організаціями. Беруть участь у виконанні програм у сфері охорони здоров'я, спрямованих на виконання загальнодержавних функцій. Задіяні в організації інформаційно-методичного забезпечення закладів охорони здоров'я, зокрема з питань, пов'язаних із наслідками збройної агресії.

Інститут активно інтегрується у світовий науковий простір, співпрацюючи з ***ВООЗ, Світовим Банком, UNDP, МАГАТЕ, ОБСЄ*** та провідними університетами світу (США, Фінляндія, Японія, Велика Британія, Італія). Пріоритетним напрямом є ***гармонізація вітчизняної нормативної бази до вимог Європейського Союзу***, зокрема у сферах хімічної, біологічної, радіаційної та канцерогенної безпеки що стосуються повітря, води, ґрунтів. Фахівці установи беруть участь у

міжнародних проєктах щодо управління біоцидами, дослідження впливу ендокринних руйнівників та глобальної оцінки стану санітарії. Лабораторія з контролю якості та безпеки продукції внесена до переліку лабораторій рекомендованих Глобальним Фондом для боротьби зі СНІДом, туберкульозом та малярією.

Перспективи розвитку Установи включають:

- Створення Всеукраїнської програми ***експосомних досліджень*** для оцінки комплексного впливу війни на здоров'я.
- Впровадження міжнародної концепції ***«Єдине здоров'я» (One Health)***.
- Науковий супровід відновлення деокупованих територій на основі еколого-гігієнічного моніторингу.
- Розвиток цифрових систем моніторингу здоров'я та екологічного моніторингу.

За 95 років своєї діяльності Інститут імені Олександра Микитовича Марзєєва пройшов шлях від подолання санітарної розрухи до розв'язання найскладніших проблем громадського здоров'я у час війни. Високий фаховий рівень науковців та їх патріотизм є запорукою подальшої безпеки та зміцнення потенціалу української нації.

95 РОКІВ НА ВАРТІ ЗДОРОВ'Я: РОЗВИТОК ТА ЗДОБУТКИ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ІНСТИТУТУ МАРЗЄЄВА

Турос О. І., Коблянська А. В., Павленко Т. О.

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

Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» протягом 95 років є флагманом вітчизняної профілактичної медицини та медичної екології. На сучасному етапі розвитку, в умовах євроінтеграції України, ключовим чинником стійкості установи є постійне розширення її міжнародних наукових зв'язків. Ця діяльність сфокусована на вирішенні найбільш критичних проблем сучасності та інтеграції української науки в європейський дослідницький простір. Науково-технічне співробітництво установи базується на довгострокових угодах з іноземними академіями наук та університетами, охоплюючи розгалужену мережу партнерства з понад 14 закордонними організаціями.

Географія офіційної взаємодії Інституту охоплює такі країни, як Велика Британія, Німеччина, США, Японія, Фінляндія, Італія, Польща та Республіка Молдова. До числа основних організацій взаємодії входять Робочі групи ВООЗ з атмосферного повітря та «Зміни клімату та здоров'я», Міжнародний Комітет Стандартів радіаційної безпеки (RASSC) МАГАТЕ, Швейцарська Агенція Розвитку та Співробітництва (ШАРС) та Директорати Європейської Комісії. Головним напрямком діяльності установи в останні роки стала безпосередня участь науковців у попередженні, оцінці та ліквідації екологічних наслідків збройного конфлікту в Україні, зумовлених хімічними, фізичними та радіаційними загрозами.

Реагуючи на глобальну екологічну кризу, фахівці лабораторії якості повітря Інституту спільно з експертами Об'єднаного дослідного центру Єврокомісії (EU JRC) підготували технічний звіт «Status of Environment and Climate in Ukraine», опублікований Видавництвом ЄС у 2025 році. Це дослідження вперше систематизувало дані для оцінки готовності України до вступу в ЄС за Главою 27 («Довкілля») та визначило вплив війни на клімат і лісові й ґрунтові ресурси країни. До цього напрямку належить проєкт UFAIR, у межах якого спільно з експертами Фінського метеорологічного інституту проводилось калібрування показників якості повітря та гравіметричний аналіз твердих частинок.

Забезпечення населення якісною водою є критичною потребою національної безпеки. У рамках програми Європейської Економічної Комісії ООН «EU4Environment – Водні ресурси та екологічні дані» виконано проєкт Національних політичних діалогів з води. В результаті розроблено національну «дорожню карту» щодо імплементації в Україні вимог Директиви (ЄС) 2020/2184 про якість води, призначеної для споживання людиною. Окрім цього, у межах проєкту Team4UA за підтримки UNICEF реалізовано методологію превентивного контролю хімічних та мікробіологічних ризиків водопостачання в умовах збройної агресії.

Критична ситуація із хронічним стресом населення досліджується у спільних проєктах із закордонними інституціями: - з Університетом Суррея (Великобританія) в межах проєкту POSEIDON-PHACT завершено дослідження щодо оцінки впливу соціальної ізоляції та стресу воєнного стану на фізичну активність і самопочуття студентів; - з Університетом Гельсінкі (Фінляндія) виконано проєкт з вивчення впливу військового стресу на розвиток розладів харчової поведінки у дітей в Україні, результати якого опубліковані у журналі «Maternal & Child Nutrition». Дослідження ментального здоров'я та ПТСР воєнного часу також спираються на сталий нетворкінг з Інститутом психіатричної геноміки в Німеччині (Мюнхен).

Оскільки біологічні й радіаційні загрози є значними викликами сьогодення, Інститут виступає провідним майданчиком з імплементації Всесвітньої програми лабораторного лідерства (GLLP) спільно з CDC (США) за концепцією «Єдине здоров'я». Відповідні тренінгові сесії фахівців успішно проведені в Польщі та Угорщині. У сфері радіаційного захисту представники Інституту беруть постійну участь у Комітеті Стандартів радіаційної безпеки МАГАТЕ (RASSC).

Зважаючи на довгострокові стратегії глобальних інституцій (ООН, ВООЗ, МАГАТЕ), Інститут Марзєєва конкретизує напрямки подальшої міжнародної діяльності за чотирма стратегічними сферами:

Наукове обґрунтування нормативів безпеки ґрунтового покриву на територіях, що зазнали інтенсивного антропогенного, хімічного та радіологічного впливу внаслідок військових дій та техногенних катастроф. Передбачається розробка та впровадження стандартних операційних процедур експрес-оцінки й картирування ризиків для здоров'я населення у межах реалізації ЦСР 15 ООН спільно з UNEP.

Наукове обґрунтування превентивних заходів охорони здоров'я в умовах глобальних кліматичних змін та транскордонного перенесення забруднюючих речовин. Робота виконуватиметься за стандартами Європейського зеленого курсу й місій програми «Горизонт Європа» спільно з ВООЗ, EU JRC та Фінським метеорологічним інститутом.

Науковий супровід та імплементація Директиви (ЄС) 2020/2184 про якість води у межах Цільових політичних діалогів Європейської Економічної Комісії ООН. Проєкт спрямований на реалізацію ЦСР 6 та включає спільні дослідження з інституціями Республіки Молдова та Грузії.

Створення спільних із європейськими біобанками дослідницьких платформ для вивчення спадкових детермінант ПТСР і тривожності. Цей шлях також передбачає розробку програм нутриціологічної корекції харчового раціону населення в зонах тривалих конфліктів спільно з партнерами з Німеччини та Фінляндії.

Сформована за 95 років стійка система міжнародного партнерства дозволяє установі оперативно залучати передові грантові ресурси програми «Горизонт Європа» для наукового супроводу безпечного відновлення України.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ ДЛЯ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Зоріна О. В.[1], Могильний С. М.[1], Павленко Н. П.[1], Мельниченко С. О.[1], Могильна Є. С.[2]

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

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

Еколого-гігієнічні наслідки війни в Україні мають транскордонний характер, впливаючи на клімат і біорізноманіття всієї Європи. За понад 10 років ведення бойових дій на території України завдано значної шкоди навколишньому природному середовищу та інфраструктурі населених пунктів.

Повномасштабна війна в Україні призвела до значних пошкоджень і руйнувань об'єктів житлового фонду, промисловості, енергетики, освіти та охорони здоров'я тощо. Станом на січень 2024 року внаслідок обстрілів пошкоджено або знищено понад 250 тисяч будівель, зокрема 222 тис. приватних будинків, понад 27 тис. багатоквартирних будинків та 526 гуртожитків.

За даними науковців [Соколенко К. В., Морозенко М. О., Швидкий Д. В., 2024] лише за один рік повномасштабної війни рф було пошкоджено або зруйновано близько 426 великих та середніх приватних та державних підприємств, а також десятки тисяч малих приватних. За даними Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України, станом на квітень 2024 року обсяг відходів від руйнувань сягнув понад 223 300 т. Накопичення такої кількості відходів потребує розроблення невідкладних заходів щодо їх належного поводження, зокрема рециклінгу, з метою мінімізації ризиків для громадського здоров'я.

Через зазначене на рівні Уряду України прийнята постанова «Про затвердження Порядку поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків» (постанова КМУ від 27.09.2022 р. № 1073), однак механізми безпечної утилізації/рециклінгу відходів, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд, на етапі відбудови є неврегульованими.

Внаслідок пожеж від обстрілів та облаштування фортифікацій знищено сотні тисяч гектарів лісів. Компаративний аналіз стану забруднення атмосферного повітря фіксує критичні зміни, які за оцінками експертів лише від горіння на зруйнованих нафтобазах вже перевищують 499 000 т. Аерогенний і хімічний тиск формує прямі ризики для здоров'я населення провокуючи розвиток респіраторних патологій, дерматитів та онкологічних захворювань [Ломазов П. К., Павличенко А. В., Бучавий Ю. В., 2024].

Масштабні атаки рф на об'єкти критичної інфраструктури призвели до зниження надійності водопостачання та погіршення доступу до питної води. Критичним деструктивним прецедентом став підрив Каховської ГЕС, що спричинив потрапляння великої кількості небезпечних забруднювачів у воду та ґрунти. Цей злочин не лише загрожує здоров'ю населення, але й має серйозні довготривалі екологічні наслідки. До постійних джерел забруднення довкілля відносять тисячі одиниць знищеної військової техніки, великі неорганізовані поховання в зонах активних бойових дій, мінно-вибухове забруднення акваторій і суходолу тощо.

Військові дії спричиняють як механічну деградацію ґрунтів від техніки та бомбардувань, так і менш помітне хімічне забруднення. Останнє є найбільш небезпечним, має довготривалий характер і створює еколого-гігієнічні ризики через міграцію токсичних речовин (свинець, миш'як і ртуть тощо) у підземні води. Кумулятивний характер такого впливу підтверджується світовим досвідом. Залишки мілітарних полютантів з часів Першої та Другої світової війни мають надзвичайну стійкість та доводять їх здатність тривалий час залишатися та накопичуватися в навколишньому середовищі. Історичний досвід воєнних конфліктів доводить, що наслідки російсько-української війни сформують тривалу деструктивну «спадщину» для довкілля через тотальні пожежі, деградацію природних біоценозів та мінування земель.

Понад 180 000 км^2 українських земель, уражених російськими окупантами, потребують обстеження на мінно-вибухові предмети та речовини [Чвалюк Г. В., Грубінко В. В., Гуменюк Г. Б., Мацюк О. Б., 2022]. У довгостроковій перспективі відновлення критично уражених територій потребуватиме впровадження новітніх технологій екологічного очищення, зокрема методів біо- та фіторемедіації. Забруднення довкілля новими видами вибухонебезпечних предметів та продовження бойових дій унеможливлюють короткострокове еколого-економічне відновлення громад, що призводить до стагнації містобудівної діяльності.

За результати інспектування щодо придатності земельної ділянки в Україні, яка була забруднена, наприклад, вибухонебезпечними речовинами, відповідають служби профільного центрального органу виконавчої влади з протимінної діяльності, органи місцевого самоврядування та органи містобудування. Однак, у державах-членах НАТО виявленням, ідентифікацією, оцінюванням, демонтажем вибухонебезпечних предметів і вибухонебезпечних речовин та передачею вже придатних територій громадам займається окреме спеціальне 20-те командування хімічних, біологічних, радіологічних, ядерних, вибухових речовин Армії США (CBRNE) [Ustymenko V., Rohozian Y., Trehub O., Liashenko P., Zablodska D., 2023]. Такий підхід гарантує кращій рівень міжвідомчої координації, оперативність реагування на комплексні загрози та мінімізацію ризиків для цивільного населення завдяки залученню високоспеціалізованих військово-технічних підрозділів.

Зазначене свідчить про доцільність удосконалення в Україні системи міжвідомчої взаємодії та розподілу відповідальності під час обстеження, очищення та повернення забруднених територій до безпечного використання.

Таким чином, масштабні руйнування та повне знищення окремих населених пунктів України внаслідок військових дій зумовлюють потребу в комплексному підході до їхнього повоєнного відновлення. Цей процес має здійснюватися відповідно до розробленого порядку з обов'язковим урахуванням екологічних ризиків і загроз для здоров'я населення. Актуальною проблемою залишається розробка відповідних організаційно-методичних документів гігієнічного спрямування. Важливо розробити та впровадити порядок комплексного міжвідомчого підходу й ефективної взаємодії у сферах містобудування, охорони здоров'я, місцевого самоврядування та інших суміжних галузях задля мінімізації ризиків для громадського здоров'я.

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ

Сибірна Р. І.[1], Сибірний А. В.[2], Зарічна О. З.[2], Решетило Л. І.[3]

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

[2] ДНТ «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м Львів;

[3] Львівський торговельно-економічний університет м. Львів

Результатом тривалих бойових дій на території України стала велика кількість злочинів проти довкілля, що на сьогодні вже зумовило екологічну катастрофу. Зокрема, руйнування водних ресурсів позбавляє людей і тварин на значних територіях можливості вільного доступу до питної води, яка складає основу життя на Землі. Забруднення річок токсичними речовинами, що виділяються при обстрілах призводить до винищення унікальних екосистем. У результаті обширних пожеж у повітря надходять тонни небезпечних сполук, що у подальшому стає одним із факторів прискорення глобальних змін клімату. Щоденні масові обстріли ведуть до деградації ґрунтів у зв'язку із забрудненнями їх важкими металами, залишками палива та вибухових речовин. Крім того, з'являються нові джерела токсичного сміття та військових відходів, що стає критичним викликом для громад.

Наслідки такої ситуації несуть серйозну загрозу для здоров'я та життя населення. Так, насамперед в умовах емоційного стресу виникає негативний емоційний стан, що супроводжується певними фізіологічними реакціями, зокрема, прискоренням пульсу, серцебиттям, потовиділенням, тремтінням, частим диханням, підвищенням кров'яного тиску а також психологічними проявами, такими як знервованість, тривога, замкнутість. Надалі часто розвиваються порушення з боку різних систем організму людини. Найчастіше страждає нервова система з наслідками розладів дихальної, серцево-судинної, травної та інших систем. Збільшується частка інфекційних захворювань. Статистика свідчить про зростання в Україні захворюваності різної етіології та смертності. Загрозливим наслідком стала проблема інвалідизації населення.

Оскільки ст. 50 Конституції України гарантує право громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля та вільний доступ до інформації про стан довкілля, а ст. 49 право на охорону здоров'я та медичне страхування, – держава забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя громадян. Для дотримання зазначених норм, виникає необхідність певного реформування екологічного законодавства у відповідності до стандартів ЄС. Виходячи з цього, в умовах воєнного стану в Україні набуває надзвичайно важливого значення екологічна експертиза.

Так, на сьогоднішній день вона доповнена процедурами «Оцінки впливу на довкілля» та «Стратегічної екологічної оцінки». Це дає змогу балансувати між національною безпекою, вимогами євроінтеграції та бізнесом. Разом з тим, зміни у сфері екологічної експертизи передбачають позитивні можливості щодо забезпечення здоров'я населення як у місцях активних бойових дій, на окупованих агресором територіях, так і у країні в цілому.

З метою запобігання демографічній катастрофі, зниження рівня інвалідизації населення та максимального забезпечення якості ментального і фізичного здоров'я населення за результатами екологічної експертизи розробляється комплексна стратегія мінімізації ряду

ризиків. Вона включає створення цифрових карт екологічних ризиків, запровадження програм довгострокового медичного скринінгу для груп високого ризику (військовослужбовців, рятувальників, мешканців деокупованих територій). При цьому скринінг має включати біомоніторинг – визначення вмісту важких металів та ксенобіотиків у крові, сечі та волоссі для раннього виявлення токсичних уражень ще до появи клінічних симптомів. Третій пункт стратегії (модернізація та відбудова) передбачає повну відмову від токсичних матеріалів, будівництво сучасних закритих систем водоочищення, рекультивацію забруднених земель за допомогою фіторемедіації (використання спеціальних рослин для очищення ґрунтів) та впровадження жорстких екологічних стандартів для нових промислових підприємств.

Отже, екологічна експертиза в умовах війни в Україні свідчить про те, що захист довкілля та максимальне збереження природи стало боротьбою за виживання населення, а також здоров'я майбутніх поколінь. Завдяки ґрунтовному та своєчасному проведенню екологічних експертиз з'являються можливості здійснення превентивних заходів щодо збереження водних, земельних, лісових ресурсів, якості повітря, що безпосередньо впливає на стан здоров'я та тривалість життя громадян, а також для накопичення доказових матеріалів, які складуть основу кримінальних проваджень щодо притягнення до відповідальності винних у екоциді осіб.

ІНСТИТУЦІЙНА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ В УКРАЇНІ

Грузєв В. В.

Центр превентивної медицини Державного управління справами, м. Київ

Модернізація та систематичний розвиток вітчизняної системи епідеміологічного нагляду виступають фундаментальним елементом забезпечення національної безпеки й біологічної стійкості держави, що набуває особливої актуальності в умовах підвищених медико-соціальних ризиків та активного впровадження євроінтеграційних стандартів. Прийняття постанови Кабінету Міністрів України «Деякі питання здійснення епідеміологічного нагляду та проведення епідеміологічного розслідування епідемій, спалахів інфекційних та масових неінфекційних хвороб і надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я» від 22.04.2026 р. № 505 заклало оновлене нормативно-правове підґрунтя для комплексної трансформації функціональних механізмів громадського здоров'я, деталізувавши та забезпечивши практичну реалізацію положень Закону України «Про систему громадського здоров'я». Нормативний документ повністю узгоджується зі Стратегією розвитку системи громадського здоров'я на період до 2030 року та містить конкретні механізми реалізації передбачених Стратегією цілей і завдань.

Новий регуляторний акт закріпив остаточний перехід від застарілих формативно-контролюючих підходів до прогресивної європейської моделі запобігання, предикативної оцінки небезпек і оперативного реагування, гармонізувавши національні алгоритми із приписами Міжнародних медико-санітарних правил, регламентами Європейського центру з профілактики та контролю захворювань та нормами Європейського Союзу щодо транскордонних загроз.

Суттєвою науково-практичною інновацією зазначеної постанови є розширення об'єкта епіднагляду, який відтепер охоплює не лише інфекційну патологію та інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги, а й масові неінфекційні захворювання, стан довкілля, а також поведінкові фактори ризику населення, що створює базу для формування доказової профілактичної медицини. Постанова чітко регламентує уніфіковані операційні процедури проведення епідеміологічних розслідувань, встановлюючи суворі часові рамки, методичні стандарти верифікації сигналів, детального лабораторно-епідеміологічного картування, локалізації осередків та оцінки ефективності впроваджених протиепідемічних інтервенцій.

Важливим техніко-організаційним вектором поступу є тотальна цифровізація процесів шляхом повноцінної інтеграції Електронної системи епідеміологічного нагляду з медичними інформаційними мережами, що уможливлює оперативну автоматизовану передачу сповіщень та аналіз даних у режимі реального часу для мінімізації часового лагу при виникненні спалахів.

Окрім цього, нормативно зафіксовано міжсекторальну взаємодію між Центром громадського здоров'я, регіональними центрами контролю та профілактики хвороб, суміжними державними службами та органами місцевого самоврядування на основі мультидисциплінарної концепції «Єдине здоров'я», яка об'єднує моніторинг стану здоров'я людей, тваринного світу та довкілля, зокрема в контексті стримування антимікробної резистентності. У підсумку реалізація положень даної постанови дозволяє трансформувати епіднагляд із реактивного механізму в превентивну прогностичну систему, яка оптимізує використання ресурсів медичної галузі та гарантує високий рівень біологічного захисту населення.

Отже, нормативно-правові інновації заклали фундамент для комплексної трансформації системи епідеміологічного нагляду в Україні відповідно до європейських стандартів. Завдяки розширенню об'єкта моніторингу, впровадженню уніфікованих алгоритмів розслідувань та цифровізації процесів держава отримує можливість здійснювати оперативний аналіз біогенних загроз у режимі реального часу. Практична реалізація концепції «Єдине здоров'я» та міжсекторальна взаємодія дозволяють перейти від реактивного реагування до превентивного прогнозування епідемічних ризиків. Це забезпечує високий рівень біологічної безпеки, раціональне використання ресурсів охорони здоров'я та стійкість системи громадського здоров'я в умовах сучасних викликів.

МОНІТОРИНГ ІНФЕКЦІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ТА ПРОГНОСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕПІДЕМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ОСНОВА БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Паламар С. І., Грузєва Т. С.

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

Систематичний моніторинг інфекційної захворюваності та прогностичне моделювання епідемічних процесів є фундаментальною основою біологічної безпеки та стратегічного управління в системі громадського здоров'я. Безперервний епідеміологічний нагляд забезпечує об'єктивний збір і аналіз даних для прийняття обґрунтованих рішень.

Важливість цього процесу зумовлена насамперед можливістю раннього виявлення епідемічних загрози та впровадження заходів швидкого реагування, що дозволяє ідентифікувати локальні аномалії захворюваності до їх переростання у масштабні спалахи та мінімізувати часовий лаг перед застосуванням протиепідемічних обмежень. Окрім цього, достовірне прогнозування гарантує раціональний розподіл ресурсів системи охорони здоров'я, уможливлюючи точне планування ліжкового фонду, вчасну закупівлю медикаментів чи вакцин і ефективне залучення кадрового потенціалу без превентивного перевантаження медичної мережі. Систематичний збір даних також слугує інструментом оцінки ефективності інтервенцій, дозволяючи виміряти результативність профілактичних програм та своєчасно коригувати національні протоколи. У підсумку предиктивна аналітика спрямована на мінімізацію соціально-економічних збитків шляхом впровадження точкових превентивних заходів замість жорстких локдаунів, а моніторинг трансформації патогенів і рівня імунітету населення формує наукову платформу для захисту критичної інфраструктури та забезпечення біологічної стійкості держави.

Глобальна система епідеміологічного нагляду за інфекційними хворобами регламентується чіткими міжнародно-правовими актами, рішеннями Всесвітньої організації охорони здоров'я, а також регіональними нормативними документами. Фундаментом цієї системи є Міжнародні медико-санітарні правила (ММСП, 2005 р.), які є юридично обов'язковим документом для 196 країн-учасниць ВООЗ і регламентують критерії оцінки, виявлення та сповіщення про надзвичайні ситуації у сфері громадського здоров'я міжнародного значення. Документ зобов'язує держави розвивати базові спроможності епіднагляду на національному рівні та у пунктах пропуску через державний кордон. Оновлені Поправки до ММСП 2024 р. та розробка Пандемічної угоди ВООЗ суттєво посилили вимоги до швидкого обміну цифровими

епідеміологічними даними, ввівши поняття пандемічної надзвичайної ситуації та заклавши механізми рівного доступу до ресурсів під час спалахів.

На регіональному рівні, зокрема в контексті євроінтеграційних процесів та гармонізації законодавства з ЄС, ключову роль відіграють Рішення ЄС № 1082/2013/EU та оновлений Регламент (ЄС) 2022/2371 про серйозні транскордонні загрози здоров'ю, які регулюють оперативну функціональність Системи раннього попередження та реагування (EWRS) і посилюють повноваження Європейського центру з профілактики та контролю захворювань (ECDC) у координації моніторингу патогенів. Окрім загальних правових рамок, міжнародний епіднагляд спирається на спеціалізовані галузеві стандарти, серед яких Глобальна стратегія ВООЗ з епіднагляду за грипом на 2019-2030 роки щодо роботи системи GISRS, Міжнародні кодекси Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH) для моніторингу зоонозних інфекцій у межах концепції «Єдине здоров'я», а також узгоджені міжнародні протоколи ВООЗ, ФАО та ЮНЕП щодо здійснення епіднагляду за антимікробною резистентністю та інфекціями, пов'язаними з наданням медичної допомоги.

Питання моніторингу і прогнозування епідемічної ситуації є надзвичайно актуальними для України з огляду на епідеміологічний ландшафт, пріоритетні напрями державної політики в системі громадського здоров'я та міжнародні зобов'язання країни.

У Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року наголошується, що реформа системи громадського здоров'я зосереджена на посиленні інститутів громадського здоров'я, зміцненні систем епідеміологічного нагляду та моніторингу за небезпечними факторами. Важливими завданнями визначено забезпечення функціонування ефективної системи епідеміологічного нагляду за станом і показниками здоров'я населення та проведення моніторингу факторів ризику, що на них впливають, шляхом посилення міжсекторальної співпраці за принципом «єдиного здоров'я»; забезпечення інтеграціїсистеми епідеміологічного нагляду України до систем раннього оповіщення та реагування ЄС; забезпечення підготовки та оприлюднення звітів про стан здоров'я, епідемічну ситуацію; а також впровадження стратегії профілактики хвороб з пандемічним/епідемічним потенціалом та зниження виникнення ризику появи патогенів із високим ступенем небезпеки.

Актуальність моніторингу та прогнозування епідемічної ситуації надзвичайно зросла в умовах повномасштабного військового вторгнення та руйнування інфраструктури, що зумовило значні міграційні процеси, ускладнення доступу населення до питної води й медичної допомоги, порушення ланцюгів вакцинації та ризики спалахів кору, гепатиту, кишкових й особливо небезпечних інфекцій.

Законодавче регулювання цієї сфери в Україні перебуває у стані глибокої трансформації та гармонізації з нормами Європейського Союзу. Базовим нормативно-правовим актом є Закон України «Про систему громадського здоров'я», який визначає оперативні функції системи, регулює здійснення епідеміологічного нагляду за індикаторами та подіями, а також імплементує мультидисциплінарний принцип «Єдине здоров'я» (One Health) для моніторингу зоонозів. Питання захисту населення від інфекцій також деталізуються в Законі України «Про захист населення від інфекційних хвороб», який встановлює правові засади протиепідемічних заходів, карантину та обов'язкової звітності про випадки захворювань. Організаційно-практичний механізм реалізації законодавства затверджено постановою КМУ від 22.04.2026 р. № 505 «Порядок здійснення епідеміологічного нагляду та проведення епідеміологічного розслідування епідемій та спалахів інфекційних хвороб». Технічною основою для збору та аналізу даних у державі є Електронна система епідеміологічного нагляду (ЕСЕН), яка дозволяє верифікувати дані в режимі реального часу, забезпечуючи швидке реагування Центру громадського здоров'я МОЗ України та регіональних центрів контролю та профілактики хвороб (ЦКПХ).

Отже, систематичний моніторинг інфекційної захворюваності та предиктивне моделювання спалахів дозволять мінімізувати медико-соціальні та економічні наслідки біогенних загроз шляхом прийняття обґрунтованих і своєчасних рішень. Впровадження цих підходів в Україні, регламентоване оновленим законодавством та узгоджене з міжнародними стандартами ММСП і ЄС, виступає гарантом національної безпеки й біологічної стійкості держави в умовах сучасних викликів.

ФОРМУВАННЯ МІЖСЕКТОРАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я

Грузєва Т. С.[1,2], Гречишкіна Н. В.[1], Іншакова Г. В.[1,2], Замкевич В. Б.[1]

[1] Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

[2] НУ «Центр інноваційних технологій охорони здоров'я» ДУС, м. Київ

Вивчення тематики соціально-економічних детермінант здоров'я є критично важливим елементом підготовки майбутніх бакалаврів громадського здоров'я, оскільки воно забезпечує фундаментальну зміну парадигми від лікування наслідків хвороб до усунення їхніх першопричин. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, медична допомога визначає стан здоров'я населення лише на 10–20 %, тоді як решта 80–90 % припадає саме на соціальні, економічні, екологічні та поведінкові чинники. У той час як традиційний медичний підхід зосереджується на індивідуальному пацієнті, фармакотерапії та клінічних протоколах у межах закладів охорони здоров'я, підхід через детермінанти орієнтований на популяційні групи та реальні умови їхнього проживання.

Оволодіння цією тематикою дозволяє майбутнім фахівцям сприймати здоров'я не як суто біологічний стан, а як продукт середовища, у якому люди народжуються, зростають, працюють і старіють. Це дає змогу сформувати міжсекторальне мислення за принципом «здоров'я у всіх політиках» (Health in All Policies), адже більшість вирішальних факторів, насамперед якість житла, рівень доходів, безпека праці, якість освіти чи транспортна інфраструктура, перебувають поза межами суто медичної галузі. Студенти вчаться виступати сполучною ланкою між системою охорони здоров'я, соціальними службами, освітянами, бізнесом та органами місцевого самоврядування.

Крім того, вивчення детермінант дає фахівцям інструменти для подолання соціального градієнта та уникненної нерівності у здоров'ї різних прошарків населення. Майбутні бакалаври опановують методи доказового аналізу, що дозволяє оцінювати вплив бідності, безробіття, урбанізації чи регіональних відмінностей на показники захворюваності й смертності. Зрештою, це перетворює випускника з пасивного реєстратора статистичних даних на активного агента системних змін, здатного обґрунтовувати та впроваджувати ефективні міжсекторальні програми для збереження та зміцнення популяційного здоров'я.

У курсі підготовки в НМУ імені О.О. Богомольця бакалаврів громадського здоров'я навчальна дисципліна «Соціально-економічні детермінанти здоров'я» спрямована на формування у майбутніх бакалаврів громадського здоров'я комплексного розуміння того, як умови життя, роботи, матеріальний добробут, культурний контекст та державна політика безпосередньо впливають на стан здоров'я всієї спільноти. Під час навчання здобувачі вищої освіти опановують теоретичні знання про глибинні чинники, які визначають тривалість та якість життя людей, а також вчаться практично виявляти, аналізувати та оцінювати ці фактори в різних групах населення.

Освітній процес побудований на послідовному й детальному опрацюванні ключових факторів середовища та суспільного життя. Здобувачі освіти розпочинають із засвоєння теоретико-методологічних засад, що включають визначення, класифікацію, а також порівняльний аналіз фундаментальних концепцій і моделей детермінант здоров'я. Особлива увага приділяється дослідженню механізмів соціально-економічної стратифікації населення та соціального градієнта.

У межах прикладного аналізу окремих чинників студенти опановують інструментарій оцінки впливу освіти, рівня доходів, бідності та житлових умов на популяційне здоров'я та доступність якісних медичних послуг. Окремо розглядаються умови праці й зайнятості, транспортна інфраструктура, а також регіональні й територіальні відмінності в детермінантах здоров'я. Суттєвий акцент робиться на психосоціальних та культурних аспектах, зокрема оцінці ролі соціальної підтримки, аналізі впливу етнічних й культурних особливостей на поведінкові ризики, а також специфіці соціальних детермінант здоров'я дітей та підлітків. Заключні блоки

присвячені комплексному аналізу доступності послуг охорони здоров'я та оцінці державних і регіональних політик, спрямованих на подолання соціальних нерівностей.

Завдяки такому наскрізному аналізу тематичних блоків у курсі реалізується головний акцент – розвиток навичок міжсекторальної взаємодії. Студенти вчаться об'єднувати зусилля фахівців із різних галузей: від охорони здоров'я та соціального захисту до освіти, економіки й місцевого самоврядування. Це необхідно для спільної розробки та впровадження ефективних політик і практичних програм, які зменшують соціальну нерівність та нейтралізують її негативні наслідки для здоров'я громадян.

У результаті опанування навчальної дисципліни майбутні фахівці здобувають компетентності, які дозволяють не лише протидіяти наявним викликам, а й активно посилювати позитивний вплив соціально-економічних чинників на якість життя суспільства.

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНИХ ПРОБЛЕМ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХІВ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Грузєва Т. С., Гречишкіна Н. В.

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

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

Сучасні глобальні виклики у сфері громадського здоров'я визначаються динамічним зростанням тягаря неінфекційних захворювань, поширенням стійкості до протимікробних препаратів, інфекційними загрозами та кризою ментального здоров'я. У відповідь на ці загрози ВООЗ та ООН формують глобальний порядок денний, спрямований на досягнення Цілей сталого розвитку та забезпечення Загального охоплення послугами охорони здоров'я. Ключові стратегічні орієнтири, зафіксовані у Міжнародних медико-санітарних правилах, Глобальному плані дій ВООЗ з боротьби з НІЗ та концепції «Єдине здоров'я» (One Health), передбачають міжгалузеву співпрацю, посилення біобезпеки, ранню профілактику та інтеграцію якісної медичної допомоги. Системна реалізація цих міжнародних норм є основою для забезпечення стійкості національних систем охорони здоров'я перед сучасними викликами і потребує розвитку та розбудови національних систем громадського здоров'я.

В Україні серед важливих стратегічних цілей Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року особливе місце посідає система громадського здоров'я. Її реформа спрямована на зміцнення інститутів громадського здоров'я, удосконалення систем епідеміологічного нагляду, моніторингу та оцінювання небезпечних факторів та загроз. Реалізація стратегічної цілі з посилення міжсекторальної координації державної політики, що впливає на систему охорони здоров'я, передбачає важливе завдання – забезпечення функціонування та належної організаційної, фінансової і кадрової спроможності державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України» як головної експертної установи у сфері громадського здоров'я на національному рівні та посилення ролі мережі центрів контролю та профілактики хвороб як ключових інституцій у сфері громадського здоров'я на регіональному рівні.

Високоефективним інструментом діагностики стану системи громадського здоров'я виступає вивчення думки та оцінок практичних фахівців шляхом анкетування, оскільки дозволяє систематизувати емпіричний досвід, ідентифікувати бар'єри інституційного розвитку та визначити пріоритетні напрями її трансформації.

З цією метою обгрунтовано та розроблено інструментарій соціологічного опитування фахівців громадського здоров'я щодо наявних проблем професійної діяльності та бачення шляхів їх вирішення. В його основу покладено методологію експертного оцінювання та емпіричні соціологічні методи, глобальні рамки компетентностей у сфері громадського здоров'я, нормативно-правові засади національного законодавства, теорію організаційного розвитку та управління змінами, засади доказової практики охорони здоров'я та менеджменту.

Використання фахівців в якості експертів передбачає, що працівники системи розглядаються не просто як респонденти, а як інформовані експерти, які володіють унікальним знанням щодо реального стану справ, бюрократичних перепон та практичних прогалин, що дозволяє їм здійснювати якісну внутрішню експертизу. Доцільним є використання методу якісно-кількісного аналізу, поєднання в інструментарії закритих запитань для квантифікації та статистичної обробки даних та відкритих блоків для отримання якісних пропозицій і детекції неврахованих проблем.

Моделі професійних компетентностей мають орієнтуватися на Європейську рамку компетентностей для фахівців громадського здоров'я (ASPHER/WHO) або її національні аналоги. Анкета повинна оцінювати, наскільки наявні ресурси та організаційні умови відповідають виконанню основних оперативних функцій громадського здоров'я. Концепція інституційної спроможності передбачає оцінювання не лише особистих знань, умінь, компетентностей фахівців, а й спроможності всієї інституції, її технічного забезпечення, кадрового потенціалу, міжгалузевої комунікації тощо.

При обгрунтуванні інструментарію виходили з того, що позиції анкети базуються на нормативно-правових актах, які регламентують трансформацію галузі, насамперед на Законі України «Про систему громадського здоров'я», розпорядженні Кабінету Міністрів України від 17 січня 2025 р. № 34-р «Про схвалення Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках», відповідних підзаконних актах та концепціях. Враховувалася оцінка реалізації гармонізованих норм, затверджених регламентів та стандартів, їх імплементація на практиці на регіональному та локальному рівнях.

Виходячи з теорії організаційного розвитку та управління змінами, інструментарій ставив за мету аналіз процесів та бар'єрів, пошук розриву між належним та фактичним станом справ у щоденній професійній діяльності, оцінку умов праці, мотиваційних чинників, рівня задоволеності професією та факторів стримування фахового зростання. А принцип зворотнього зв'язку передбачав, що прийняття управлінських рішень та оптимізація системи мають спиратися на первинні дані безпосередніх виконавців, а не лише на кабінетні припущення чи звітну статистику.

Обгрунтований та розроблений інструментарій включав п'ять розділів: загальна інформація; особливості професійної діяльності; основні проблеми професійної діяльності; підвищення професійної компетентності та шляхи удосконалення професійної діяльності, які охоплювали понад 30 питань з деталізацією різних аспектів фахової практики.

Висновок. Застосування розробленого опитувальника дозволяє досягти низки науково-практичних та управлінських результатів, насамперед отримання об'єктивних емпіричних даних, ідентифікації системних бар'єрів та дефіцитів, оцінки кадрового потенціалу та мотиваційних чинників, обґрунтування управлінських рішень, побудови дієвого каналу зворотного зв'язку, що забезпечує залучення практичних працівників до процесів стратегічного планування, підвищує їхню зацікавленість та адаптивність до подальших системних трансформацій.

ДО ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ» МАЙБУТНІМ ФАХІВЦЯМ У ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Коршун М. М., Гаркавий С. І., Дема О. В.

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

На сьогодні спеціальність «Біотехнології та біоінженерія» входить до переліку найбільш затребуваних і перспективних в Україні та світі. Фахівці у зазначеній міждисциплінарній (на стику біологічних, хімічних і технічних наук) галузі використовують живі організми або їхні

компоненти шляхом біологічного синтезу чи біотрансформації для потреб фармацевтичної та харчової промисловості, сільського господарства, екології та суміжних сфер.

Біотехнологічне виробництво полягає у використанні біологічних об'єктів (бактерій, грибів, зокрема дріжджів, клітин тварин і рослин) або біологічних процесів для отримання або модифікації в промислових масштабах корисних продуктів, які мають практичне значення для вирішення різноманітних завдань у медицині, сільському господарстві, охороні довкілля, харчовій і фармацевтичній промисловості, виробництві біопластику і біопалива та інших галузях. Біотехнології ґрунтуються на принципах біології (в тому числі молекулярної), генетики, мікробіології, хімії, біохімії, інженерії (зокрема біоінженерії, генної та клітинної інженерії) та інших наук. Стосовно медицини та охорони здоров'я біотехнології застосовують для виробництва біофармацевтичних препаратів (антибіотиків, вакцин, гормонів), персоналізованих ліків, діагностичних тестів, штучних органів і протезів, що забезпечує розробку та впровадження новітніх методів діагностики та лікування захворювань людини.

Водночас біотехнологічні виробництва, поряд з вирішенням низки глобальних проблем, можуть мати негативний вплив на навколишнє природне середовище (довкілля) через викиди забруднюючих речовин (вуглекислого та інших газів, важких металів, синтетичних органічних речовин) в атмосферне повітря; скидання у водойми промислових стічних вод, які можуть містити токсичні хімічні речовини, біогенні елементи та мікроорганізми; утворення значних обсягів промислових відходів, які потребують належної утилізації; а також зміну ландшафтів та біорізноманіття внаслідок розбудови інфраструктури та використання ресурсів, зокрема прісної води, що може призвести до її нестачі та/або забруднення.

В Україні, згідно з законом «Про охорону навколишнього природного середовища» (№ 1264-XII від 25.06.1991 р. в редакції від 22.07.2026 р.) охорона довкілля, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини є невід'ємною умовою сталого економічного та соціального розвитку. Саме тому для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, які навчаються на фармацевтичному факультеті НМУ імені О.О. Богомольця за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія» (Освітньо-професійна програма «Промислова та фармацевтична біотехнологія»), передбачено вивчення навчальної дисципліни «Екологічні аспекти біотехнологічних виробництв», викладання якої здійснюється на кафедрі гігієни, екологічного і професійного здоров'я. Зазначена навчальна дисципліна передбачає опанування теоретичних знань та набуття умінь і практичних навичок, необхідних для вирішення фахових професійних завдань забезпечення охорони навколишнього природного середовища, екологічної безпеки життєдіяльності людини, в тому числі біобезпеки, при застосуванні біотехнологій в промисловості та фармації.

Вивчення дисципліни передбачено, згідно з навчальним планом, на першому семестрі першого року навчання в обсязі 2 кредитів ЄКТС (загальна кількість годин – 60). Для денної, вечірньої та заочної форми навчання заплановано: лекцій – 6, 4 і 3 години відповідно, практичних занять – 30, 18 і 10 годин відповідно, самостійної роботи – 24, 38 і 47 годин відповідно. Дисципліна структурована на 1 модуль, який поділено на 10 змістових модулів, та завершується складанням диференційованого заліку.

Під час опанування дисципліни здобувачі мають оволодіти теоретичними та прикладними аспектами попередження негативного впливу на довкілля та здоров'я населення промислових, зокрема фармацевтичних, біотехнологічних виробництв. Для досягнення цієї мети здобувачі мають: засвоїти основні принципи функціонування екосистем, що випливають з концепцій теоретичної екології; опанувати особливості взаємозв'язків навколишнього природного й техногенного середовища; оволодіти вміннями ідентифікувати екологічні проблеми (глобальні, регіональні та локальні); засвоїти загальні закономірності виникнення та розвитку небезпек, надзвичайних ситуацій, в першу чергу техногенного характеру, їх властивості, можливий вплив на стан довкілля, життя людини та її здоров'я (індивідуальне, популяційне, населення); навчитися аналізувати та оцінювати позитивні і негативні екологічні аспекти біотехнологічних, зокрема фармацевтичних, виробництв; розробляти, обґрунтовувати та застосовувати методи та засоби захисту людини та довкілля від небезпечних факторів хімічного і біологічного походження; оцінювати небезпечність відходів промислових, зокрема фармацевтичних, біотехнологій; обґрунтовувати вибір, застосовувати та оцінювати ефективність традиційних та інноваційних технологій очистки відходів біотехнологічних виробництв. Здобувачі мають навчитися

ідентифікувати, аналізувати, оцінювати ризики для здоров'я людей і стану довкілля від фармацевтичних біотехнологічних виробництв та розробляти заходи з їх контролю та мінімізації.

Вивчення дисципліни «Екологічні аспекти біотехнологічних виробництв» сприяє формуванню у майбутніх магістрів за спеціальністю G21 «Біотехнології та біоінженерія» наукового еколого-гігієнічного мислення, глибокому усвідомленню відповідних пріоритетів щодо вимог екологічної безпеки, особистої відповідальності за дотримання екологічних і медико-санітарних нормативів та регламентів, лімітів використання природних ресурсів у своїй професійній діяльності, а також стимулює удосконалення чинної національної нормативно-правової бази та її гармонізацію з екологічними стандартами Європейського Союзу.

ВИКЛИКИ ДЛЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ

Першегуба Я. В., Івахно О. П., Хоменко І. М.

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

Повномасштабна війна російської федерації проти України, яка триває вже п'ятий рік поспіль, створила для національної системи громадського здоров'я довготривалі виклики, що не мали подібних прикладів у минулому та виходять далеко за межі зон активних бойових дій, поширюються на всю територію України. Водночас виклики війни є взаємопов'язані між собою. Так, руйнування інфраструктури погіршує доступ до медичних послуг і безпечної питної води, що, в свою чергу, підвищує ризик виникнення як інфекційних так і неінфекційних захворювань. Тривалий стрес та масивна міграція населення впливають на перебіг хронічних хвороб, а зростання кількості людей з інвалідністю загострю потреби у наданні інклюзивних послуг – фізичної реабілітації та створення середовища без перешкод.

Наслідком війни є погіршення психологічного здоров'я населення: посттравматичні розлади, депресивні й тривожні стани, порушення сну та інші психологічні зрушення. Пережиті бойові дії, вимушене переміщення, втрата близьких та житла, роботи та звичного соціального середовища формують тривалий психологічний стрес. Проблема полягає не лише у зростанні кількості людей, які потребуватимуть психологічної та психіатричної допомоги, а й у доступності такої допомоги за необхідності.

Активні бойові дії призводить до збільшення кількості людей із важкими пораненнями, ампутаціями та іншими травмами, які потребують тривалої реабілітації. Це стосується як військових, так і цивільного населення. Відновлення після тяжкої травми не обмежується хірургічним лікуванням: воно включає протезування, медичну та соціальну реабілітацію, психологічну підтримку, соціальну адаптацію і повернення людини до навчання, роботи та повсякденного життя.

Зростання кількості людей з інвалідністю та маломобільних груп населення посилює потребу в системній перебудові фізичного міського середовища. Безбар'єрність має стати базовим принципом планування міст, громадських будівель, житла та транспортної інфраструктури.

Повномасштабні військові дії створюють сприятливі умови для поширення інфекційних захворювань. Переміщення населення, скупченість людей у тимчасових поселеннях та укриттях, руйнування чи пошкодження систем водозабезпечення, погіршення санітарних умов і обмежений доступ до медичної допомоги збільшують ризик виникнення спалахів інфекційних хвороб. Великою проблемою є зниження рівня планової імунізації: переривання роботи закладів охорони здоров'я та пропущені щеплення можуть спричинити накопичення кількості людей, які не мають належного захисту від вакцинокерованих інфекцій, таких як кір, дифтерія, кашлюк, правець, поліомієліт, гепатит В та ін. Серйозним викликом стає формування антимікробної резистентності через самолікування, незахищені польові травми та неправильне вживання ліків у зоні бойових дій.

Руйнування водопровідних і каналізаційних мереж, насосних станцій, очисних споруд та інших об'єктів критичної інфраструктури може призвести до дефіциту питної води та

погіршення її якості. Доступ до води не завжди гарантує її якість та безпечність: пошкодження промислових об'єктів та їх гідротехнічної інфраструктури унаслідок бойових дій створює додаткові ризики порушення якості та безпечності джерел водопостачання; можливість використання неперевірених альтернативних джерел води підвищує ризики поширення кишкових інфекцій та інших небезпечних інфекційних захворювань, що передаються водним шляхом. Ризики виникнення хвороб посилюються через зменшення або відсутність можливостей доступу населення до належних засобів гігієни та санітарії.

Сучасна війна негативно впливає на розвиток та поширення інфекційних захворювань, травм, перебіг хронічних неінфекційних хвороб. Переривання програми лікування через вимушене переміщення особи та втрату зв'язку з сімейним лікарем, нестача ліків, обмежений доступ до спеціалізованої медичної допомоги та діагностичних процедур призводять до пізнього виявлення порушень у здоров'ї та розвитку хронічних форм хвороб, загострення їх перебігу. Постійного медичного супроводу потребують хворі з серцево-судинними, онкологічними та ендокринними захворюваннями, впровадження людино орієнтованої моделі лікування туберкульозу.

Одним із найбільш очевидних наслідків війни є пошкодження та руйнування медичної інфраструктури. Лікарні, амбулаторії, аптеки та інші об'єкти охорони здоров'я потребують не лише їхнього відновлення, а й переосмислення функціонування відповідно до нових вимог безпеки, енергонезалежності, інклюзивності, безбар'єрності та доступності.

Воєнні дії мають довготривалий вплив на стан довкілля та, відповідно, на здоров'я населення. Руйнування підприємств, складів, очисних споруд та інших інфраструктурних об'єктів може призводити до потрапляння небезпечних речовин у ґрунт, повітря та водні ресурси. Особливу небезпеку становлять важкі метали, нафтопродукти, залишки вибухових речовин та інші хімічні забруднювачі. Забруднені ґрунти й поверхневі води створюють ризики для джерел питного водопостачання, якості та безпечності продуктів харчування. Масштабним викликом є утилізація будівельного та побутового сміття. Масові руйнування населених пунктів призводять до утворення величезних обсягів відходів, які необхідно сортувати, транспортувати, переробляти або безпечно утилізовувати.

Враховуючи вище подане, викликами системи громадського здоров'я України, спричинені війною, є: комплексність та довготривалість їх негативного впливу на здоров'я та якість життя населення; проблеми фізичної реабілітації і підтримки ментального здоров'я військових та мирного населення, інклюзивності надання медичної допомоги, профілактики тягаря хронічних захворювань, епідеміологічні та інфекційні ризики, забезпечення безбар'єрності до всіх форм соціальних послуг, гарантування безпечності джерел питної води, харчових продуктів, атмосферного повітря, доступу до засобів санітарії та гігієни.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ: ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ МАРШРУТИЗАЦІЇ ПАЦІЄНТА ВІД СТАЦІОНАРУ ДО ГРОМАДИ

Рогова О. Г.

Харківський національний медичний університет, м. Харків

Події повномасштабної війни російської федерації проти України обумовлюють зростання потреби у реабілітації значної кількості як військових, так і цивільних осіб, постраждалих внаслідок бойових дій та загроз війни. За останні роки ухвалено низку нормативно-правових актів, які встановлюють важливі соціальні гарантії для пацієнтів, які потребують реабілітаційних послуг, ключовими серед яких є Закони України: «Про реабілітацію у сфері охорони здоров'я» від 3 грудня 2020 року № 1053-IX (надалі – ЗУ про реабілітацію) та «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні» від 6 жовтня 2005 року № 2961-IV.

Законодавство України містить систему взаємопов'язаних вимог щодо організації реабілітації, як складного структурованого процесу, до якого можуть залучатися різні лікарі-спеціалісти відповідного профілю, а також, у разі необхідності, інші фахівці, які відповідають кваліфікаційним вимогам, встановленим законодавством. Основною «дорожньою картою»

для пацієнта виступає індивідуальний реабілітаційний план (надалі – ІРП), розроблення якого регулюється ЗУ про реабілітацію та Порядком організації надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я (Постанова КМУ від 3 листопада 2021 р. № 1268). За результатами первинного оцінювання, проведеного мультидисциплінарною реабілітаційною командою, реабілітаційний потенціал та потреба пацієнта в отриманні послуг об'єктивується в ІРП, який є обов'язковим до виконання.

Після затвердження ІРП кожен фахівець, залучений до реабілітації пацієнта, в рамках своїх професійних компетентностей за результатами реабілітаційного обстеження самостійно складає власну програму терапії, реалізує та оцінює її ефективність у ході виконання ІРП. В основі такого підходу – визначений у багатьох законах та підзаконних правових актах принцип комплексності реабілітації, поєднання послуг з реабілітації у сфері охорони здоров'я психолого-педагогічної, професійної, трудової, фізкультурно-спортивної, побутової і соціальної реабілітації, технічних та інших засобів реабілітації, медичних виробів (виробів медичного призначення).

Важливо підкреслити, що чинне законодавство України про реабілітацію поєднує два важливі концептуальні підходи: медична реабілітація та соціальна реабілітація як взаємопов'язані процеси. Системний аналіз нормативно-правових актів щодо реабілітації створює картину впровадження необхідних правових механізмів та цілісного багатоаспектного охоплення людини необхідними послугами. Одним з таких механізмів є визначений ст.33 Закону України «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні» медичний патронаж за місцем проживання людини з обмеженнями життєдіяльності. Зокрема, особи з інвалідністю, діти з інвалідністю з важкими формами інвалідності, які згідно з медичним висновком потребують постійного стороннього догляду, забезпечуються медичним патронажем (повсякденною допомогою) за місцем проживання (вдома). У разі необхідності медичний патронаж здійснюють виїзні реабілітаційні бригади.

Але на практиці, на жаль, все виглядає не так оптимістично. Серед виявлених у ході нашого дослідження проблем, можна назвати проблеми прогалин та колізій законодавства (зокрема, у частині перетину публічних та приватних інтересів захисту інформації про пацієнта у сервісах Електронного здоров'я та державних реєстрах та необхідності своєчасної передачі медичної та функціональної інформації для залучення фахівців із громади); фінансової, функціональної та організаційної обмеженості медичних працівників щодо ухвалення рішень/фінансування певних етапів реабілітаційного маршруту пацієнта (наприклад, певні бар'єри на шляху маршрутизації пацієнта на рівні первинної медичної допомоги та амбулаторного етапу в межах пакетів амбулаторної реабілітації); відсутність нормативно визначених часових нормативів для переходу від стаціонарного до амбулаторного лікування (що не завжди відповідає інтересам пацієнта); нормативний вакуум у питаннях міжвідомчої взаємодії органів місцевого самоврядування, закладів охорони здоров'я та центрів надання соціальних послуг тощо.

З урахуванням зазначеного, на нашу думку, необхідним є внесення змін до нормативно-правових актів МОЗ України та Міністерства соціальної політики, сім'ї та єдності України щодо створення єдиного міжвідомчого протоколу маршрутизації пацієнта, з урахуванням активної ролі територіальних громад у процесі його постійної реабілітації.

Для забезпечення ефективної маршрутизації та довготривалої реабілітації пацієнта фахівцям у громаді (соціальним працівникам, фахівцям із соціальної адаптації) необхідні дані про стан особи, її функціональні обмеження та потреби в допоміжних засобах. Проте наявний правовий режим адміністрування інформації створює суттєві перепони. Ці проблеми також потребують вирішення з урахуванням найкращих інтересів осіб з обмеженнями життєдіяльності.

На нашу думку, для ефективного залучення територіальних громад України до процесу постійної реабілітації людей з обмеженнями життєдіяльності корисним буде досвід скандинавських країн, де процес реабілітації реалізовано через модель соціального забезпечення та визнання ключової ролі муніципалітетів (комун) у безперервності надання послуг. Людина, яка потребує реабілітацію, може її отримати без попередньої госпіталізації безпосередньо на рівні комуни, наприклад, за направленням від сімейного лікаря до фізіотерапевта чи ерготерапевта. За такого підходу вся система реабілітації приймає пацієнтів двома альтернативними алгоритмами: через стаціонарну медичну допомогу, коли реабілітація виступає логічним продовженням гострого періоду лікування, і безпосередньо на рівні комуни, коли відсутня медична обумовленість та необхідність госпіталізації.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ, ЗВІЛЬНЕНИХ З ПОЛОНУ, ЯК СКЛАДОВА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВІЙНИ

Мельник Д. В.[1], Савицький В. Л.[2], Шипко А. Ф.[2], Євтушенко В. В.[2]

[1] КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня», м. Київ, Україна;

[2] Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна

Вступ. Повномасштабна війна проти України сформувала нові виклики для системи громадського здоров'я, пов'язані з медичним, реабілітаційним, психосоціальним і медико-правовим супроводом осіб, звільнених з полону або місць несвободи. Для цієї категорії пацієнтів характерне поєднання тілесних ушкоджень, соматичних ускладнень, хронічного болю, порушень сну, тривожних і депресивних проявів, посттравматичних стресових реакцій, а в окремих випадках – ознак жорстокого поводження або катувань.

З позицій громадського здоров'я допомога таким особам потребує стандартизованого маршруту пацієнта, міжсекторальної взаємодії, наступності між військовим і цивільним етапами, травмоінформованої комунікації, ранньої реабілітації та належного документування. Особливої актуальності ці питання набувають в умовах масових надходжень, коли зростає ризик організаційної фрагментації, дублювання опитувань, втрати медичної інформації та порушення безперервності допомоги.

Мета. Обґрунтувати функціонально-організаційну модель медичної допомоги та медичної реабілітації осіб, звільнених з полону, у цивільному багатопрофільному стаціонарі та визначити її значення для системи громадського здоров'я в умовах війни.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективне описове дослідження з організаційно-аналітичним компонентом. Використано методи системного аналізу, структурно-функціонального моделювання, експертних оцінок та описової статистики. Базою дослідження було КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» (м. Київ, Україна). Проаналізовано деперсоналізовані агреговані дані щодо 1 096 осіб, звільнених з полону, які отримували стаціонарну медичну допомогу з 01.01.2023 по 30.09.2025. Окремо проаналізовано період масових надходжень з 24.05.2025 по 26.06.2025, протягом якого стаціонарну допомогу отримали 434 пацієнти.

Оцінювали основні етапи маршруту пацієнта: первинний прийом, сортування, діагностику, міжвідомчу взаємодію, медичне документування, мультидисциплінарне лікування, ранню реабілітацію, виписку та забезпечення наступності допомоги. Ідентифікацію організаційних прогалин здійснювали шляхом структурованого аналізу маршруту пацієнта, а їх значущість додатково оцінювали методом експертного анкетування.

Результати. Встановлено, що основні труднощі при наданні допомоги особам, звільненим з полону, мають переважно організаційний характер і пов'язані з недостатньою уніфікацією маршруту пацієнта, різною практикою документування, складністю міжвідомчої координації та роботою в умовах масових надходжень.

Виявлено десять основних організаційних прогалин: відсутність стандартизованого сортування; варіативність первинного обстеження; недостатня наступність між військовим і цивільним етапами маршруту; неповнота первинної медичної документації; відсутність єдиного підходу до фотографічного документування ушкоджень; ризик повторної психологічної травматизації через багаторазові опитування; нечіткий розподіл функцій у мультидисциплінарній команді; ризик розриву маршруту при виписці; невизначеність ресурсного забезпечення; неоднорідна підготовка персоналу.

За результатами експертного оцінювання найвищу пріоритетність мали неоднорідна підготовка персоналу, повторні опитування з ризиком ретравматизації, відсутність фотофіксації ушкоджень, невизначеність ресурсного забезпечення, відсутність стандартизованого сортування та недостатня наступність між етапами допомоги.

На підставі отриманих результатів запропоновано чотирирівневу функціонально-організаційну модель, що охоплює нормативно-правовий рівень, рівень міжнародних стандартів,

реінтеграційний рівень у системі Міністерства оборони України та клініко-організаційний рівень цивільного закладу охорони здоров'я. Для практичної реалізації моделі визначено п'ять модулів: сортування і прийом, діагностичний коридор, мультидисциплінарне лікування, медико-правове документування, ранню реабілітацію з планом наступності допомоги.

У період масових надходжень модель дала змогу підтримати керованість маршруту пацієнта, забезпечити повний діагностично-лікувальний цикл, узгодити мультидисциплінарну взаємодію, поліпшити документування та підготувати пацієнтів до подальших етапів лікування і реабілітації. У когорті 434 пацієнтів було виконано 6 798 лабораторних досліджень, 857 рентгенографій органів грудної клітки, 258 комп'ютерних томографій, 31 магнітно-резонансну томографію, 185 ультразвукових досліджень, 218 аудіограм, 285 панорамних знімків щелеп, 40 хірургічних маніпуляцій і 20 оперативних втручань.

З позицій громадського здоров'я запропонована модель спрямована на зменшення медичних і психосоціальних наслідків війни для вразливої групи населення, зниження ризику повторної психологічної травматизації, підтримання безперервності допомоги та поліпшення взаємодії між військовим і цивільним сегментами медичної системи.

Висновки. Медична допомога та реабілітація осіб, звільнених з полону, є важливою складовою громадського здоров'я в умовах війни. Запропонована модель дозволяє стандартизувати маршрут пацієнта, підвищити керованість допомоги в умовах масових надходжень, забезпечити мультидисциплінарну взаємодію, поліпшити документування та підтримати наступність лікування і реабілітації. Її практичне застосування у когорті 434 пацієнтів підтвердило придатність моделі для цивільного багатопрофільного стаціонару як інструменту реагування на медичні, реабілітаційні та психосоціальні наслідки війни.

АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В СИСТЕМІ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Кучер М. О., Іванько О. М.

Українська військово-медична академія, м. Київ

Вступ. Зростання інтенсивності бойових дій та збільшення кількості важких вогнепальних і мінно-вибухових травм створюють підвищене навантаження на заклади охорони здоров'я (ЗОЗ) системи Міністерства оборони України (МОУ). Умови високої щільності госпіталізації, тривалого перебування пацієнтів у стаціонарах та високого рівня інвазивних втручань суттєво підвищують ризик виникнення інфекцій, пов'язаних із наданням медичної допомоги (ІПНМД). Водночас широке застосування антимікробних препаратів (АМП) вимагає систематичного моніторингу для стримування розвитку антимікробної резистентності. Для оцінки масштабу проблеми та оцінки ефективності систем інфекційного контролю в ЗОЗ МОУ було проведено пілотний етап одномоментного дослідження розповсюдженості ІПНМД та практика призначення антимікробних препаратів.

Мета дослідження. Оцінити структуру використання антимікробних препаратів серед пацієнтів, які перебувають на цілодобовому стаціонарному лікуванні у ЗОЗ МОУ.

Матеріали та методи. Для першого етапу пілотного дослідження відібрано два військово-медичні ЗОЗ, що надають цілодобову стаціонарну допомогу. Облік даних здійснювався за даними з історій хвороб та медичної інформаційної системи, з охопленням усіх пацієнтів, які перебували у стаціонарі на 8:00 ранку дня проведення дослідження.

Результати та обговорення. Частка пацієнтів, які отримували принаймні один антимікробний препарат на момент дослідження, виявилася високою – 36,9%, що зумовлено специфікою бойової травми та важкістю контингенту. Частота застосування АМП нерівномірно розподілена між відділеннями та становила: у відділеннях хірургічного профілю 42,9 % від загальної кількості пацієнтів, терапевтичного профілю – 29,2 %, ВАРІТ – 100 %.

Основними показаннями для призначення АМП були лікування основних захворювань та становить – 51,7 %, лікування ІПНМД – 22,5 %, періопераційна профілактика становила

лише 1 %, 5,7 % – складають інші показання, в тому числі довготривале лікування. У 19,1 % випадків причина призначення АМП взагалі не задокументована.

Призначення АМП у 94,3 % випадків проводилося без заміни, ескалація проводилася у 3,8 %, перехід на препарати вузького спектра за результатами посівів (1,0 %) або ступінчаста терапія з переходом на пероральний прийом (0,5 %) у клінічній практиці майже не застосовуються.

Аналіз призначення АМП із метою періопераційної профілактики показав випадки перевищення рекомендованої тривалості (понад 24 години), на практиці цей стандарт виконується лише у 33,0 % випадків. Натомість у 67,0 % випадків тривалість профілактики необґрунтовано подовжується (становить добу і більше), що є поширеним системним недоліком, який, ймовірно, стимулює розвиток резистентності та вказує на необхідність оптимізації внутрішньолікарняних протоколів та посилення адміністрування антимікробних препаратів.

У клінічній практиці виявлено значне домінування препаратів широкого спектру дії – 64,6 %: ультраширокий склав – 6,7 %, умовно-вузький та вузький – 21,0 % та 7,7 % відповідно. Такий профіль використання АМП характерний для лікування тяжких пацієнтів, однак викликає настороженість щодо формування резистентних збудників та створює селекційний тиск і підвищує ризик формування антимікробної резистентності.

Висновки. Отримані дані першого етапу дослідження у пілотних закладах охорони здоров'я в системі МОУ підтверджують значну частоту застосування антимікробних препаратів у військово-медичних стаціонарах в умовах воєнного стану. У 19,1 % випадків відсутнє документальне фіксування причин призначення АМП, що потребує посиленої уваги. Водночас критично низькі показники застосування деескалації терапії (1,0 %) та ступінчастого переходу з парентерального на пероральний шлях введення (0,5 %) свідчать про недостатнє використання результатів мікробіологічних досліджень при корекції лікування та гостру потребу у запровадженні адміністрування АМП. Результати пілотного дослідження вказують на необхідність масштабування даного дослідження на всі ЗОЗ системи МО України для отримання репрезентативних даних, покращення стандартів профілактики та оптимізації політики використання АМП.

ДИНАМІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ЗГІДНО НАКАЗУ МОЗ ВІД 08.09.2025 № 1393

Боровик І. Г.[1], Захаров О. Г.[2], Бірючевська Н. Є.[3]

[1] Харківський національний медичний університет, м. Харків;

[2] Головне управління ДСНС України у Харківській області, м. Харків;

[3] КНП «Херсонська обласна клінічна лікарня» Херсонської обласної ради, м. Херсон

Переважна більшість професійних захворювань є дозо-залежними, тобто зі збільшенням стажу роботи в шкідливих умовах ризик їх розвитку зростає. Важливою складовою заходів зі збереження здоров'я працівників, які зайняті в шкідливих та небезпечних умовах, є медичні огляди, які регламентуються наказом МОЗ України від 08.09.2025 № 1393 «Про організацію та проведення обов'язкових медичних оглядів (ОМО) працівників певних категорій».

Мета: з'ясувати проблемні аспекти стосовно динамічного спостереження робітників, зайнятих в шкідливих умовах.

За результатами ОМО формують групи динамічного спостереження Д-1, Д-2 і Д-3. Група Д-1 представлена працівниками з професійним стажем 10 і більше років в шкідливих умовах, без ознак загальних захворювань і підлягає спостереженню лікарем-профпатологом, головою Комісії з проведення ОМО.

Група динамічного спостереження Д-3 представлена працівниками з встановленим діагнозом чи підозрою щодо професійного захворювання (ПЗ) і підлягає динамічному спостереженню міським чи обласним профпатологом.

Працівники групи Д-1 обстежуються щорічно в обсязі згідно додатків 4 та 5 наказу МОЗ №1393. Лікар-профпатолог, голова комісії з проведення ОМО, зобов'язаний належним чином

порівнювати результати обстеження станом на сьогодні з попередніми, фахово оцінювати щорічні показники в динаміці. Є певні складнощі щодо збереження здоров'я стажованих працівників. В Україні припинено дію нормативних актів, які були запроваджені ще в СРСР і стосувалися комплексу заходів у рамках реалізації дій уряду з охорони праці (ОП), їх складової щодо лікувально-профілактичного харчування працівників, вітамінізації тощо (Постанова Державного комітету з праці та соціальних питань і Президії ВЦРПС від 07.01.1977 року №4/П-1). Скасування урядом розроблених у попередні десятиліття нормативно-правових актів за відсутності сучасної їм альтернативи, гарантування права працівника (згідно законодавства про ОП) щодо деяких із скасованих урядовими рішеннями заходів і перенесення відповідальності на роботодавця та профспілки ускладнюють стан ОП, тобто може чинити негативний вплив на стан здоров'я працівників.

Динамічним спостереженням групи Д-3 опікується міський чи обласний профпатолог. Він зобов'язаний надавати медичну допомогу (МД) працівникам групи Д-3 згідно галузевих стандартів у сфері охорони здоров'я (ОЗ). На сьогодні немає чинних вітчизняних наказів щодо надання МД хворим на ПЗ з точки зору дотримання певних вимог щодо обсягу обстежень, графіку спостереження (щорічно чи 1 раз на 6 місяців), обсягу лікування, порядку реалізації оздоровчих заходів тощо. Наказом від 28.02.2020 №590 «Про визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів МОЗ України», було скасовано стандарти надання МД за спеціальністю «професійна патологія» в амбулаторно-поліклінічних закладах, затверджені наказом МОЗ від 10.01.2005 № 7. Підставою для провадження наказу №590 було запобігання використання медичних технологій, запроваджених не на засадах доказової медицини. У цьому наказі була наведена уніфікована інформація щодо 29 ПЗ. Інформація щодо ПЗ представлена наведена за такою схемою: діагностичні дослідження і консультації (види і обсяги, кратність), обов'язкові (о) чи факультативні (ф) до виконання; лікувальні заходи (рівні надання МД II, III, види і обсяги); реабілітаційні заходи (тривалість, види і обсяги, кратність на рік); профілактичні заходи; критерії бажаного результату лікування; показання для госпіталізації; диспансерний облік (кратність на рік, критерії зняття з обліку). Наведені у наказі відомості спиралися на багаторічний досвід надання МД хворим на професійну патологію. Чинні протоколи надання МД за спеціальністю «професійна патологія», опрацьовані на засадах доказової медицини, доступні на сайті Державного експертного центру МОЗ України. Цей перелік представлений Міжнародними клінічними протоколами Duodecim Medical Publications Ltd. Підставою для застосування у клінічній практиці міжнародних настанов (протоколів) є Наказ МОЗ України №1422 від 29.12.2016 р. Для лікарів-профпатологів пропонуються настанови, які зазначені у 2-х розділах: Occupational medicine/Виробнича медицина (10 настанов) та Occupational health service/Охорона праці (14 настанов). Міжнародні клінічні настанови важливі для фахівців з точки зору вирішення завдань діагностичного характеру, лікування і профілактики, трудових рекомендації тощо. Однак у цих настановах не конкретизовані реабілітаційні заходи (щодо тривалості, видів і їх обсягів, кратності упродовж року), заходи щодо диспансеризації тощо.

Діагностика, лікування, профілактика захворювань, які є у чинному переліку ПЗ, і можуть бути спричинені факторами непрофесійної етіології, здійснюється згідно чинних уніфікованих протоколів надання медичної допомоги хворим із обов'язковим відстороненням працівників від впливу шкідливих умов виробничого середовища та трудового процесу. Це стосується зокрема бронхіальної астми (БА), хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ). Чинні вітчизняні протоколи надання медичної допомоги розроблені на підставі міжнародних консенсусів GINA, GOLD, тобто на засадах доказової медицини. У цих консенсусах є відомості і рекомендації щодо БА та ХОЗЛ професійної етіології, відповідно, у вітчизняних протоколах також.

Отже, динамічне спостереження щодо працівників із груп Д-1 та Д-3 слід здійснювати згідно наказу МОЗ від 08.09.2025 №1393, вітчизняних протоколів надання медичної допомоги хворим та міжнародних клінічних протоколів і настанов, які є чинними в Україні. Щодо кратності обстеження упродовж року, критеріїв зняття з диспансерного обліку, на нашу думку, доцільно тимчасово, до розроблення вітчизняних галузевих стандартів надання медичної допомоги за спеціальністю «професійна патологія», враховувати напрацювання за цих фахом, які зазначені у наказі МОЗ від 10.01.2005 №7.

РОЛЬ ЛІКАРІВ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ – СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ В ПРОФІЛАКТИЦІ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ

Старченко А. Д., Хоронжевська І. С.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Вступ. Вірусні гепатити А, В і С залишаються актуальною проблемою громадського здоров'я та потребують комплексного підходу до профілактики, раннього виявлення і моніторингу. Важливе місце у реалізації профілактичних заходів належить лікарям загальної практики – сімейної медицини як фахівцям первинної ланки медичної допомоги, які безпосередньо контактують із населенням. Основними напрямами їхньої діяльності у сфері протидії вірусним гепатитам є проведення профілактичних щеплень, виявлення осіб із груп ризику, організація скринінгового обстеження, консультування населення та направлення пацієнтів для подальшої діагностики і лікування.

Мета дослідження – оцінити роль лікарів загальної практики – сімейної медицини у профілактиці та ранньому виявленні вірусних гепатитів А, В, С на прикладі КНП «Острозький центр первинної медичної допомоги» Острозької міської ради Рівненської області.

Матеріали та методи. Проведено аналіз захворюваності на вірусний гепатит А, гострий та хронічний гепатит В, гострий та хронічний гепатит С в Острозькій територіальній громаді за даними звітних статистичних форм № 1 «Звіт про окремі інфекції і паразитарні захворювання» (місячна), № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) та форми державної статистичної звітності № 40-здор. «Звіт про роботу Рівненської обласної санітарно-епідеміологічної станції» ДУ «Рівненський ОЛЦ МОЗ України». Проведено анкетне опитування 10 лікарів загальної практики – сімейної медицини КНП «Острозький центр первинної медичної допомоги» Острозької міської ради. Анкета містила питання щодо обізнаності лікарів із нормативними документами у сфері протидії вірусним гепатитам, проходження профільного навчання, застосування алгоритмів скринінгу, діагностики і моніторингу, проведення профілактичних щеплень та обстеження населення на маркери вірусних гепатитів В і С (ВГВ і ВГС). Для характеристики практичної діяльності використано результати анкетування та дані епідеміологічного моніторингу щодо лабораторного обстеження населення. Застосовано структурно-логічний, епідеміологічний, інформаційний та статистичний методи дослідження.

Результати дослідження. Аналіз захворюваності населення Острозької територіальної громади за 2019–2023 роки показав, що найбільша кількість зареєстрованих випадків вірусного гепатиту А припадала на 2020 рік – 7 випадків (16,22 на 100 тис. населення). У 2019 та 2021 роках було зареєстровано по 1 випадку ВГА, у 2022 році випадків не зареєстровано, а у 2023 році зареєстровано 1 випадок (2,37 на 100 тис. населення). Гострий вірусний гепатит В у 2019 році зареєстровано у 2 осіб (4,63 на 100 тис. населення), у 2020–2021 роках випадків не зареєстровано, у 2022 та 2023 роках виявлено по 1 випадку (2,37 на 100 тис. населення). Випадків гострого вірусного гепатиту С упродовж 2019–2023 років не зареєстровано. Хронічні вірусні гепатити В і С у 2019–2022 роках не реєструвалися, тоді як у 2023 році було зареєстровано по 1 випадку хронічного ВГВ та ВГС (по 2,37 на 100 тис. населення).

Загальна кількість осіб, які перебували під наглядом лікарів загальної практики – сімейної медицини КНП «Острозький центр первинної медичної допомоги» Острозької міської ради, становила 17 426. Встановлено відмінності в охопленні вакцинацією проти вірусного гепатиту В окремих груп населення Острозької територіальної громади. Серед дітей віком до 18 років проти ВГВ були вакциновані 371 із 474 осіб (78,27 %), серед дорослого населення – 1 352 із 16 952 осіб (7,98 %). Серед медичних працівників охоплення вакцинацією проти ВГВ становило 92,57 % – щеплено 187 із 202 осіб.

Упродовж 2019–2023 років у КНП «Острозький центр первинної медичної допомоги» швидкими тестами на маркери ВГВ проведено 944 обстеження: 199 у 2019 році, 165 – у 2020 році, 247 – у 2021 році, 132 – у 2022 році та 201 – у 2023 році. На маркери ВГС за цей період проведено 791 обстеження: 168 у 2019 році, 140 – у 2020 році, 182 – у 2021 році, 130 – у 2022 році та 171 – у 2023 році. Дані щодо кількості позитивних результатів швидкого тестування у матеріалах анкетування відсутні.

За даними епідеміологічного моніторингу, у 2021 році методом імуноферментного аналізу на HBsAg було обстежено 688 осіб, із них позитивний результат виявлено у 6 осіб (0,87 %). У 2022 році обстежено 533 особи, позитивний результат встановлено у 27 випадках (5,07 %), а у 2023 році – 844 особи, з яких позитивний результат виявлено у 4 (0,47 %). Загалом упродовж 2021–2023 років методом ІФА на HBsAg проведено 2 065 обстежень та отримано 37 позитивних результатів (1,79 %).

Методом ІФА на anti-HCV у 2022 році було проведено 528 обстежень, а у 2023 році – 906 обстежень. Таким чином, упродовж 2022–2023 років проведено загалом 1 434 обстеження на anti-HCV. Дані щодо кількості позитивних результатів цих досліджень у вихідних матеріалах відсутні.

Висновки. Упродовж 2019–2023 років в Острозькій територіальній громаді реєструвалися поодинокі випадки гострих і хронічних вірусних гепатитів В і С, тоді як найбільшу кількість випадків вірусного гепатиту А зафіксовано у 2020 році. Результати дослідження свідчать про проведення лікарями загальної практики – сімейної медицини комплексу профілактичних заходів, що включали вакцинацію проти ВГВ та скринінгові обстеження населення на маркери ВГВ і ВГС. Водночас встановлено суттєві відмінності в охопленні вакцинацією проти ВГВ окремих груп населення, зокрема значно нижчий показник серед дорослих порівняно з дітьми та медичними працівниками. Проведення швидкого тестування та досліджень методом ІФА свідчить про здійснення заходів із раннього виявлення ВГВ і ВГС на рівні первинної медичної допомоги, однак відсутність повних даних щодо позитивних результатів окремих видів обстежень обмежує можливість комплексної оцінки їх результативності. Отримані результати обґрунтовують необхідність удосконалення обліку результатів скринінгових досліджень, підвищення охоплення профілактичними щепленнями проти ВГВ дорослого населення та подальшого посилення профілактичної роботи лікарів загальної практики – сімейної медицини щодо вірусних гепатитів.

ГРАМОТНІСТЬ ІЗ ПИТАНЬ ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГІВ

Латіна Г. О.

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

На сьогодні розробка заходів освітньої політики, спрямованої на розвиток освітнього та професійного потенціалу в Україні під час війни та післявоєнного відновлення, є актуальним напрямом дослідження [*Lisogor, Rudenko, Ivashenko, 2023*]. Світ стикається з критичною нестачею вчителів, що перешкоджає досягненню Цілей сталого розвитку 4 - Освіта 2030. У Global Report on Teachers [*UNESCO, 2023*] представлено прогнозований дефіцит 44 мільйонів вчителів початкової та середньої освіти до 2030 року. За дослідженнями Т. О. Лукіної та Н. О. Рингач [2016] системне недофінансування та неконкурентоспроможна заробітна плата педагогів є наслідком складного соціально-економічного стану України. Авторки підкреслюють наявність кореляції між цими детермінантами та зниженням вимогливості в освітньому процесі. Деструктивний вплив зазначених чинників на контрольну функцію навчання та професійну відповідальність педагогічних працівників призводить до зниження якості підготовки здобувачів освіти [*Гржибовський, Любінець, 2020*].

Загальновідомо, що педагогічні працівники є інтелектуальним потенціалом нації. Проте зниження престижності їхньої праці зумовлюють необхідність на національному рівні приділяти особливу увагу факторам формування соціальних детермінант здоров'я на етапі професійного становлення [*Калиниченко, Латіна, 2024; Коломієць, Коломієць, 2012*].

Актуальність проведення дослідження за напрямом оцінки грамотності з питань здоров'я (Health literacy) у педагогічних працівників як соціально-демографічної групи, підтверджується необхідністю реалізації в Україні важливої Цілі 3 «Забезпечення здорового способу життя та сприяння благополуччю для всіх у будь-якому віці» Цілей сталого розвитку України на період до 2030 року [*Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року, Указ № 722/2019*].

Мета дослідження – оцінити рівень грамотності з питань здоров'я у педагогів. Соціологічне дослідження оцінки рівня грамотності у сфері здоров'я проведено за допомогою європейського інструменту оцінювання – The European Health Literacy Quwstionnaire (HLS–EU–Q47) у

404 педагогів м. Суми віком 18-32 років (143 чоловіки та 261 жінка) на етапі професійного становлення протягом 2022 - 2024 н.р.

В результаті проведеного дослідження встановлено що грамотність з питань здоров'я у педагогів відповідає проблематичному рівні (32,71±0,29 бала), що свідчить про наявність труднощів у розумінні окремих сфер здоров'я, тобто обмежену грамотність. Рівень грамотності педагогів у сферах медичної допомоги (Health Care) та профілактики захворювань (Disease Prevention) є проблематичним у 46,04±2,48 % та 43,81±2,47 % респондентів відповідно; достатнім у сферах профілактики захворювань (Disease Prevention) (40,1±2,44%) та зміцнення здоров'я (Health Promotion) (75,5±2,14 % опитаних).

Серед напрямів недостатньої грамотності педагогічних працівників із складністю розуміння питань здоров'язбереження найбільш значущими є такі: дії в невідкладній медичній ситуації (34,41 %); оцінювання надійності інформації про хворобу в ЗМІ (33,17%); створення власної думки про переваги і недоліки різних запропонованих варіантів лікування (29,95 %); усвідомлення необхідності отримання інформації від іншого лікаря (25,50 %); оцінювання важливості та значення вакцинації (41,83 %); вибір періодичних скринінгових обстежень (40,35 %); визначення способів захисту себе від хвороб на основі інформації із ЗМІ (30,45 %); пошук інформації щодо самодопомоги під час порушень психоемоційного стану (26,73 %); оцінювання надійності даних про ризики здоров'ю в ЗМІ (29,70 %); пошук інформації про заходи здоров'язбереження у районі проживання для мешканців (35,15 %); інформованість про управлінські рішення на рівні громади та суспільства у цілому, що можуть вплинути на здоров'я (30,45 %); отримання інформації про збереження і зміцнення психічного здоров'я (26,45 %) та можливість участі у заходах, що покращують здоров'я і благополуччя за місцем проживання або на робочому місці (24,01 %).

Соціально-демографічними факторами формування грамотності з питань здоров'я, як соціальної детермінанти встановлено стать ($F=4,38$, $p\leq0,05$) та сімейний стан ($F=3,79$, $p\leq0,01$). Вищий рівень грамотності з питань здоров'я встановлено у сфері медичної допомоги серед педагогів жіночої статі та «одружених/заміжніх», як за показником загальної грамотності з питань здоров'я, так і за його складовими – грамотності у сферах медичної допомоги та зміцнення здоров'я.

Таким чином, встановлені напрями недостатньої грамотності з питань здоров'я у педагогів вимагають розробити та впроваджувати здоров'язбережувальні компоненти в освітні професійні програми підготовки фахівців за спеціальностями А4 «Середня освіта (за предметами)».

COVID-19 VACCINATION UPTAKE, POPULATION MOBILITY, AND GOVERNMENTAL RESTRICTIONS: A COUNTRY-LEVEL ANALYSIS OF THE EEA, THE UK, AND ISRAEL, WITH A DESCRIPTIVE ASSESSMENT OF UKRAINE

Gunnar Brådvik[1], Tomasz Bochenek[1], Paweł Kawalec[1], Przemysław Holko[1], Ulf Persson[2], Pierre-Yves Geoffard[3], Jörgen Möller[4], Paul Barach[5,6,7]

[1]Department of Nutrition and Drug Research, Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Krakyw, Poland;

[2]The Swedish Institute for Health Economics, Lund, Sweden;

[3]Paris School of Economics, Paris, France;

[4]Evidera, London, United Kingdom;

[5]Thomas Jefferson University, Philadelphia, United States of America;

[6]The University of North Carolina, North Carolina, United States of America;

[7]Technical University of Munich, ArcisstraЯe 21 80333, Mьnchen, Germany

Before vaccines were introduced, the main strategy for containing the spread of COVID-19 was to reduce mobility between individuals, partly enforced through government regulations. However,

reduced population mobility and government regulations came at a substantial cost, both in reduced quality of life (QoL) and in lost Gross Domestic Product (GDP). The COVID-19 vaccination programmes may have reduced the need for costly behavioural restrictions while providing protection against severe COVID-19.

The aim of our study was to assess the potential value of COVID-19 vaccination programmes implemented in the European Economic Area (EEA) in terms of their association with potential restored population mobility and eased governmental regulations, while also describing the situation in Ukraine. We hypothesized that individuals in countries with a faster and higher uptake of vaccinations returned to their pre-pandemic behaviour more quickly. However, individual behaviour did not necessarily have to be correlated with governmental action after vaccinations were in place. The considerations of public decision makers may have differed from those of their citizens. Thus, these decision makers might have kept restrictions longer than individuals were willing to comply with them.

We conducted a country-level analysis for 2020-2022, both before and after COVID-19 vaccines were introduced, on these two potential values of vaccines: restoring population mobility among citizens and reducing government restrictions on mobility. Based on existing literature, we ran a regression analysis with control variables reflecting disease risks and spread, as well as other factors potentially associated with population mobility. We used notable differences in vaccine uptake within the EEA and compared them with the UK and Israel, which vaccinated faster than EEA.

After populations had access to the vaccine in 2021, they gradually returned to their pre-pandemic population mobility, even if binding governmental regulations were in place until the following year, 2022. The studied countries with a quicker start of the vaccination programmes, Israel and the UK, saw their population mobility increase faster than the EEA, although it was from lower levels. No statistically significant associations between differences in vaccine uptake on the one hand and population mobility or regulations on the other hand was identified, $p > 0.05$.

The post-vaccination period coincided with a gradual recovery in population mobility, whereas government restrictions were generally relaxed later. However, after adjustment for country-level covariates in the regression, the, cross-country differences in vaccination uptake were not significantly associated with either outcome. These country-level findings do not establish a causal effect of vaccination uptake and suggest that individual behaviour and government policy may have responded differently to changing epidemiological conditions.

With the presented findings on the EEA as compared with the fast-vaccinating states in the background, the vaccination characteristics of the Ukraine will be presented during the conference.

ANTIHYPERTENSIVE TREATMENT ADHERENCE AS A COMPONENT OF HEALTH CULTURE: EVIDENCE FROM PATIENTS REQUIRING EMERGENCY MEDICAL CARE

Toncoglaz Maia[1,2], Spinei Larisa[3], Ciobanu Elena[2]

[1] Hygiene Discipline, Department of Preventive Medicine, "Nicolae Testemitanu" University State of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova;

[2] Institute of Emergency Medicine, Chisinau, Republic of Moldova;

[3] "Nicolae Testemitanu" Social Medicine and Management Department, "Nicolae Testemitanu" University State of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Background. The development of health culture is an important component of public health and chronic disease prevention. In individuals with arterial hypertension, health culture can be reflected in everyday health-related behaviors, including adherence to prescribed treatment, regular blood pressure monitoring, continuity of medical follow-up, and active participation in long-term disease management. These behaviors are particularly important because hypertension often requires lifelong treatment and monitoring, including during asymptomatic periods. Examining treatment patterns among patients who ultimately require emergency medical care may help identify gaps in health-related behavior and opportunities for strengthening health education, health literacy, and preventive care.

Objective. To assess antihypertensive treatment adherence among patients requiring emergency medical care for hypertensive events and to examine the findings from the perspective of health culture and long-term disease management.

Materials and Methods. An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted in the prehospital emergency medical care setting in the Republic of Moldova. The study included 418 adult patients with arterial hypertension who required emergency medical assistance in an urban setting. Data were collected at the site of emergency intervention through patient or family interviews and medical documentation using a structured questionnaire developed for the study. Information on previous hypertension, antihypertensive treatment patterns, duration of disease, blood pressure values, clinical presentation, and prehospital diagnosis was analyzed.

Results. Considerable gaps in the continuity of antihypertensive treatment were identified. More than half of the patients, 242 (57.9 %; 95 % CI: 52.9-62.9), reported receiving antihypertensive treatment only sporadically. Another 114 patients (27.3 %; 95 % CI: 23.0-31.8) were not receiving treatment despite previously diagnosed hypertension, while 30 (7.2 %; 95 % CI: 4.8-9.6) had abruptly discontinued treatment. These patterns were observed despite the long duration of hypertension in much of the study population: 207 patients (49.5 %) had been living with hypertension for 10-15 years, 104 (24.9 %) for 5-10 years, and 52 (12.4 %) for more than 15 years. The clinical findings underline the relevance of these behavioral gaps for prevention. At emergency assessment, 233 patients (55.7%) had blood pressure values ≥180/110 mmHg and 145 (34.7 %) had values ≥220/120 mmHg. An extreme hypertensive emergency was diagnosed in 391 patients (93.5%). The most frequent complications were acute coronary syndrome (46.9 %), ischemic stroke (28.7 %), and left ventricular failure (28.0 %). From a health culture perspective, the predominance of sporadic, absent, or discontinued treatment among individuals with known and frequently long-standing hypertension points to an important gap between awareness of a chronic condition and sustained health-related behavior. The findings emphasize the relevance of treatment adherence as a behavioral component to be addressed through health education, patient engagement, and continuity of preventive care.

Conclusions. The study identified a high frequency of inadequate continuity of antihypertensive treatment among patients requiring emergency medical care, including many individuals with long-standing hypertension. From a public health perspective, these findings support the inclusion of treatment adherence among the behavioral components relevant to the development of health culture in chronic disease management. A health culture oriented toward active participation in one's own care should promote regular treatment, blood pressure monitoring, continuity of medical follow-up, and appropriate use of primary healthcare services. Strengthening health education and health literacy related to hypertension may support more responsible long-term health behavior and contribute to the prevention of severe hypertensive events.

ПРОЄКТУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХАРЧОБЛОКІВ У МІНІ-САДКАХ: НОВІ ВИМОГИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Зоріна О. В., Павленко Н. П., Могильний С. М.

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

В умовах війни в Україні безумовним пріоритетом для збереження життя та здоров'я дітей є створення безпечного освітнього середовища у закладах дошкільної освіти.

З цією метою з врахуванням сучасних вимог чинного законодавства України та міжнародного досвіду за участю фахівців ДУ «ІГЗ НАМНУ» було розроблено нову редакцію ДБН В.2.2-4:2018 «Заклади дошкільної освіти», що вміщує нормативні вимоги щодо функціонування міні-садків (з наповнюваністю до 40 вихованців або 1-2 групи). Нами обґрунтовано наступні положення щодо проєктування та функціонування харчоблоків у таких закладах дошкільної освіти.

У міні-садках допускається організація харчування без повного виробничого харчоблоку, із спрощеним (мінімальним) складом приміщень, за умови отримання готових страв від оператора ринку (постачальника), потужності якого зареєстровані та на яких впроваджено постійно діючі процедури, засновані на принципах HACCP.

За таких умов у харчоблоках слід передбачати такі основні функціональні зони:

– приймання та короткочасного зберігання страв, зокрема, у термоконтейнерах (ізотермічній тарі) до моменту видавання («чиста» зона), що повинна мати площу не менше 4 м^2;

– буфетну, що призначена для порціонування, видавання страв («чиста» зона) та збору використаних контейнерів або миття посуду («брудна» зона). Загальна площа цих зон може мати площу не менше 6 м^2 (до 15 дітей) та 9 м^2 (до 40 дітей).

Приміщення зони приймання та короткочасного зберігання страв має бути прохідним і мати два входи: один – з боку вулиці, другий – з буферної «чистої» зони. Приміщення зони приймання та короткочасного зберігання страв повинно мати зручний зв'язок із входом до закладу для забезпечення швидкого, зручного та безперешкодного приймання готових страв, у тому числі в термоконтейнерах, їх розміщення, поточності технологічних процесів та недопущення перехрещення «чистих» і «брудних» потоків. У разі влаштування входу безпосередньо з вулиці з метою мінімізації санітарних ризиків необхідно передбачити додатково тепловий тамбур.

У приміщенні буферної зони обов'язково має бути виділена та промаркована окрема зона (стелаж або закрита ємність) для збору та тимчасового зберігання використаних порожніх контейнерів до моменту їх повернення постачальнику або утилізації, щоб виключити контакт використаного посуду з чистим та зоною видачі страв.

Для забезпечення безперешкодного переміщення та дотримання вимог безбар'єрності підлоги в буфетних та суміжних приміщеннях мають бути виконані в одному рівні без влаштування порогів та перепадів висот.

Допускається об'єднання зони приймання готових страв та буфетної в одному приміщенні за умови забезпечення чіткого функціонального зонування та розмежування технологічних процесів (приймання тари, порціонування, миття посуду тощо). У такому разі загальна площа буфетної має бути збільшена на $\geq$ 2 м^2 від встановленої норми.

Залежно від вибору моделі індивідуального харчування, що передбачає доставку страв в індивідуальних маркованих контейнерах без подальшого порціонування в закладі, встановлену площу буфетної зони допускається зменшувати, але не більше ніж на 15 % за умови забезпечення визначеного складу приміщень та дотримання поточності процесів згідно з вимогами HACCP та Постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 року № 305 «Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку».

Комора для зберігання прибирального інвентарю може бути спільною для всього закладу за умови забезпечення суворого роздільного зберігання та чіткого кольорового маркування. Зберігання та використання інвентарю повинно унеможливлювати перехресне забруднення «чистих» та «брудних» зон.

Упровадження зазначених вище нормативних вимог сприятиме розвитку мережі сучасних закладів дошкільної освіти та створенню безпечного освітнього середовища для дітей в умовах війни та повоєнного відновлення України.

2. ЗДОРОВ’Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОФЛОРИ, ВИДІЛЕНОЇ З ІНФІКОВАНИХ РАН, ОТРИМАНИХ В РЕЗУЛЬТАТІ БОЙОВИХ ДІЙ, ТА ЇЇ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ЕТАПІ СТАЦІОНАРНОГО ЛІКУВАННЯ У М. ЗАПОРІЖЖЯ ЗА 2023-2025 РОКИ

Тищенко Т. М., Хандога Е. В., Кряжева Н. П.

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

Інфекційні ускладнення є однією з головних проблем лікування ран, отриманих внаслідок бойових дій, і це є третьою основною причиною смерті, поступаючись лише масивній кровотечі та черепно-мозковій травмі. Така рана завжди містить первинну змішану мікрофлору (первинне мікробне забруднення) та некротичні тканини, які є сприятливим середовищем для розвитку інфекційного процесу. Також на розвиток інфекційного процесу суттєво впливає забруднення рани землею або пилом, частинами одягу, уламками сторонніх предметів тощо.

Мікробіологічне дослідження ранового матеріалу дозволяє встановити етіологічні збудники інфекційного процесу, оцінити їх чутливість до антимікробних препаратів та ефективність антибіотикотерапії, також виявити антибіотикорезистентні штами та контролювати поширення резистентних штамів мікроорганізмів.

У ретроспективному когортному дослідженні за 2023-2025 роки надані результати 1 506 бактеріологічних досліджень з отриманням 1 395 ізолятів, виділених з ран і/або ранових виділень від 1 277 осіб, які отримали поранення під час бойових дій та перебували на лікуванні в лікарнях м. Запоріжжя. Усі особи – військовослужбовці, чоловіки віком від 18 до 60 років. Дані реєструвалися у лабораторній інформаційній системі BacLab.

Забір матеріалу проводився на транспортну систему Amies з доставкою в лабораторію протягом 24-48 годин.

Дослідження проводились класичним бактеріологічним методом, для визначення чутливості ізолятів мікроорганізмів до антимікробних препаратів використовували диско-дифузійний метод за методологією EUCAST.

Важливі клінічні наслідки має переважання грамнегативних мікроорганізмів, які частіше асоціюються з тяжкими інфекційними ускладненнями та мають більшу стійкість до антимікробних препаратів (АМП), ніж грампозитивні. Динаміка за 2023-2025 роки наступна – 64,6 %, 54,5 %, 59,1 % відповідно.

Серед виділених основних ізолятів знизився відсоток *Escherichia coli* з 16,7 % у 2023 р. до 10,1 % у 2025 р., *Staphylococcus aureus* з 29,6 % у 2023 р. до 15,7 % у 2025 р., *Enterococcus spp.* з 19,3 % до 8,2 %. Відсоток виділення *Klebsiella pneumoniae* та *Pseudomonas aeruginosa* майже не змінився.

Спостерігається суттєвий ріст виділення *Acinetobacter baumanii* з 4,8% до 10,8%. Треба зазначити, що *Acinetobacter baumanii* є одним з найстійкіших мікроорганізмів зовнішнього середовища, його фактори вірулентності відповідальні за довгострокове виживання та швидку адаптацію до мінливих умов. *Acinetobacter baumanii* здатен прикріплюватися та зберігатися на поверхнях у вигляді біоплівки та бути резистентним до дезинфекційних засобів, тому можлива контамінація медичного обладнання на етапах евакуації поранених та у закладах охорони здоров'я.

Окрім основних мікроорганізмів із ранового матеріалу було виділено ізоляти, відсоток яких значно виріс, це *Bacillus spp.* з ростом від 0,5 % у 2023 р. до 8,46 % у 2025р, *Streptococcus spp.* з 0 % у 2023 до 8,5 % у 2025 р., *Candida spp.* з 1,1 % до 4,9 % у 2025 р.

Для моніторингу чутливості до АМП вибрано мікроорганізми групи ESKAPE (*Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa та Enterobacter spp.*), які є основною причиною внутрішньолікарняних інфекцій у багатьох країнах. Більшість із них є ізолятами з множинною антибіотикорезістентістю, внаслідок чого визнані однією з найбільших проблем у клінічній практиці.

Спостерігається стабільно високий відсоток резистентних ізолятів *Klebsiella pneumoniae* – 70 %, 77 % та 72 % та викликає насторогу ріст відсотка резистентних ізолятів *Acinetobacter baumanii* – 58 % у 2023 році, 65 % у 2024 та 68 % у 2025 р.

Серед факторів, що впливають на інфікування ран мають значення мікроорганізмами, що потрапляють до них від інших поранених, а також з госпітального середовища. Тому, на нашу думку, доцільно було би дослідити вплив лікарняного середовища на контамінацію ран та перехресну передачу збудників ранових інфекцій, а також чутливість можливо виділених ізолятів до АМП та дезінфікуючих засобів, що використовуються у лікарні.

Висновки:

Серед виділених ізолятів, що належать до групи ESKAPE, спостерігається стабільно великий відсоток виділення резистентних до АМП ізолятів *Klebsiella pneumoniae* та суттєве збільшення відсотка резистентних ізолятів *Acinetobacter baumannii*.

Необхідно звернути увагу на значне збільшення виділення мікроорганізмів роду *Bacillus spp.*, *Streptococcus spp*. та *Candida spp.*, що вимагає особливої уваги до цих груп при виконанні досліджень.

Заслуговує на увагу дослідження бактеріального забруднення госпітального середовища під час перев'язок та інших маніпуляцій з метою дослідити його вплив на контамінацію ран та перехресну передачу збудників ранових інфекцій.

Правильна та вчасна ідентифікація збудників ранових інфекцій та визначення їх чутливості до АМП є важливими кроками до обмеження їх нераціонального використання.

EFFECT OF DRUG FORMULATION ON AMPHOTERICIN B INTERACTIONS WITH BOVINE SERUM ALBUMIN: A QCM-D STUDY

Nasonkinas D., Šlekienė N.

Vilnius University, Faculty of Medicine, Institute of Biomedical Sciences, Center of Pharmacy and Pharmacology, Vilnius, Lithuania

Amphotericin B (AmB) is an effective antifungal drug used for severe systemic fungal infections, but its clinical use is limited by toxicity, poor aqueous solubility and aggregation. Incorporation into liposomes or nanomaterial-based carriers can modify its physicochemical and biological properties. Because AmB formulations interact with plasma proteins, their interaction with serum albumin is relevant to understanding formulation-dependent behaviour in biological environments.

The aim of this study was to evaluate and compare the interactions of free, liposomal and graphene oxide-associated amphotericin B with bovine serum albumin (BSA), focusing on binding kinetics, affinity and the viscoelastic properties of the formed layers.

Three systems were investigated: free AmB, liposomal AmB and graphene oxide-associated AmB (AmB+GO). Optical properties were evaluated by UV-Vis spectroscopy (300-450 nm). Interactions with covalently immobilized BSA were studied in real time using quartz crystal microbalance with dissipation monitoring (QCM-D). Resonance frequency (ΔF) and dissipation (ΔD) changes were used to assess adsorption and layer properties. Kinetic and affinity parameters were calculated using a two-step irreversible binding model.

UV-Vis spectroscopy showed characteristic AmB absorption in all systems, while carrier- and concentration-dependent spectral differences indicated changes in the drug's molecular environment and aggregation behaviour.

QCM-D measurements demonstrated interaction with immobilized BSA for all AmB systems, but the dissipation responses differed substantially. Free AmB produced ΔD values of 0.11×10^{-6} and 0.12×10^{-6} at 5 and 20 μg/mL, respectively, indicating a relatively rigid and compact layer. Liposomal AmB produced higher ΔD values of 0.89×10^{-6} and 1.51×10^{-6}, suggesting a softer and more hydrated layer. The AmB+GO system showed the largest dissipation responses, 1.02×10^{-6} and 1.99×10^{-6} at the corresponding concentrations, indicating the most pronounced viscoelastic behaviour.

Kinetic analysis also revealed formulation-dependent differences. Free AmB had an association rate constant (k_a) of 707.95 $M^{-1}s^{-1}$ and the lowest dissociation rate constant (kd) of 7.77×10^{-5} s^{-1},

indicating the most kinetically stable interaction with BSA. Liposomal AmB showed k_a = 722.54 $M^{-1}s^{-1}$ and kd = 1.04 × 10^{-4} s^{-1}. AmB+GO exhibited the highest association rate (k_a = 5488.16 $M^{-1}s^{-1}$) but also the highest dissociation rate (kd = 1.14 × 10^{-3} s^{-1}), demonstrating the most dynamic interaction.

Affinity differences were less pronounced: equilibrium dissociation constant (KD) ranged from 1.10 × 10^{-7} M for free AmB to 3.14 × 10^{-7} M for AmB+GO, remaining within the same order of magnitude. Negative Gibbs free energy values (–36.76 to –39.06 kJ/mol) indicated thermodynamically favourable interactions.

In conclusion, free, liposomal and graphene oxide-associated AmB all interacted with BSA, but the carrier system modified the interaction kinetics and viscoelastic properties of the resulting layer. Free AmB formed the most kinetically stable and relatively rigid complex, liposomal AmB formed a softer and more hydrated layer, whereas AmB+GO showed the fastest association and dissociation and the greatest viscoelastic response. These findings demonstrate that nanocarriers do not eliminate AmB-albumin interactions but modify their dynamics. QCM-D may therefore be useful for characterizing interactions between pharmaceutical formulations and model plasma proteins.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКТИВНОГО ІМУНІТЕТУ В ГРОМАДАХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Хоменко І. М.[1], Корнійчук О. П.[2], Івахно О. П.[1], Брагінський П. О.[1]

[1] Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ;

[2] Інститут демографії та досліджень якості життя імені Михайла Птухи НАН України; м. Київ

В умовах широкомасштабної військової агресії рф проти України підвищена ключова роль системи громадського здоров'я щодо підтримки та збереження здоров'я населення країни. Критично важливим напрямом є загрози поширення інфекційних захворювань та збільшення, у зв'язку з цим, навантаження на систему охорони здоров'я. За щорічним звітом ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» про стан здоров'я населення України за 2025 рік епідемічна ситуація в країні щодо інфекційних хвороб є складною та неоднорідною. Відмічається стійка тенденція до зростання інфекційних хвороб на 13,6 % у 2023-2025 рр., що зумовлено, переважно, грипом та іншими гострими респіраторними вірусними інфекціями (ГРВІ) (до 97 % у структурі захворюваності). Спостерігається підвищення захворюваності на кашлюк та кір за рахунок накопиченням сприйнятливого прошарку населення на тлі недостатнього охоплення вакцинацією та зниженням рівня імунітету. Найвищі показники захворюваності виявлено серед дітей віком 0 - 17 років, з максимальним ризиком на першому році життя. Серед захворілих на кашлюк дітей 31,8 % були не щеплені проти цієї інфекції. У 2025 році зареєстровано також 11 % випадків кашлюку у дорослих, що свідчить про збереження циркуляції збудника у популяції. Захворюваність на кір у 2025 році перевищила показник 2023 року у 23,1 рази, що є класичним індикатором недостатнього охоплення профілактичними щепленнями. Формування колективного імунітету в існуючих умовах життя країни є надважливим. За підсумками 2025 року щепленнями проти інфекційних хвороб охоплено більше 80 % дітей, але за рекомендаціями ВООЗ ця цифра має бути не нижче 95 %. Вакцинація є особистим внеском кожного у колективний імунітет, найефективнішим інструментом захисту здоров'я людини та дозволяє забезпечити захист всього населення, включаючи найбільш вразливі його верстви, зменшує ризик поширення захворювання. Прикладом такої ситуації є досягнення 100 % колективної імунізації населення проти натуральної віспи, що зробило неможливим розповсюдження вірусу – у 1980 році ВООЗ засвідчила глобальне викорінення цієї хвороби.

Україна забезпечена всіма вакцинами для проведення рутинних щеплень для дітей та ревакцинації для дорослих, вакцинація є безоплатною. Оновлений Національний Календар профілактичних щеплень включає перелік із 11 хвороб, терміни введення і дози кожної з вакцин. Діти стають важливою частиною колективного імунітету з перших днів свого життя, а вакцинація є найбезпечнішим способом його формування і підтримки. Досить швидко поширюються серед людей кір, кашлюк, поліомієліт, дифтерія – при значній кількості людей

без імунітету до інфекцій є більше можливостей до розвитку спалахів захворювань. Тому, рівень саме вакцинального статусу є не тільки особистим вибором кожного громадянина щодо власного здоров'я, а й внеском у безпеку всієї громади.

Важлива місія в інтересах охорони здоров'я громади відведена органам місцевої влади. Продовження реформи місцевого самоврядування та адміністративно-територіального устрою дасть можливість здобути фінансову самодостатність кожному суб'єкту, в тому числі і в інтересах здоров'я.

Недоліки в наданні медичної допомоги, недостатній рівень медичної грамотності населення призводять до ухилення від вакцинації дітей, що створює серйозний ризик для здоров'я. Так, однією з головних причин загибелі людей, в тому числі від COVID-19, є недостатність, несвоєчасність і неефективність профілактичних заходів у сфері охорони здоров'я.

Особливо важливим є планування превентивних дій у теперішній системі охорони здоров'я як центральних, так і, насамперед, місцевих органів влади щодо щеплення населення, цінність яких полягає у формуванні накопиченого імунітету [Еула Бісс, 2020]. Оцінка ризиків щодо можливості розвитку захворювання має враховувати міри важкості вірусу та дієвість вакцини (формула 1).

$$R = f\left(\frac{S_r}{V_e}\right), \quad (1)$$

де: R – ризик захворюваності; Sr – важкість вірусу; Ve – дієвість вакцини.

Небезпечним для здоров'я людини в теперішніх умовах є нераціональне та безконтрольне вживання антибіотиків, які призводять до появи дуже стійких штамів збудників інфекцій.

Необхідно відмітити роль стану упередженості особи, яка прямо пропорційна вразливості до хвороб. Це, деякою мірою, запускає механізми егоїзму для певної обмеженості суджень. Так, вакциновані особи мають менше упереджень для негараздів, ніж невакциновані.

Вакцинація психологічно і соціально перевищує рамки медичних послуг. Побоювання осіб стосовно неспроможності медицини повністю захистити людей від окремих хвороб будуть залишатися джерелом страхів і зберігати певний рівень пересторогу. Достатньо вірогідно, що імунна система у взаємодії із організмом людини реагує на сигнали небезпеки. Для особи, яка проживає в громаді і суспільстві, характерним є перебування у «мережі взаємозалежностей». Виходячи з цього, імунітет людини – це простір, який є частиною спільного соціального простору. Обидва простори необхідно гармонізувати в громадах, щоб «боротись із хворобою без бою».

Таким чином, приведення вакцинальної культури населення до стандартів успішних країн Європейського Союзу потребує передачі відповідальності за організацію охорони громадського здоров'я, насамперед, на укрупнені самодостатні громади.

ОЦІНКА ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ НА ЗДОРОВ'Я УКРАЇНЦІВ

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

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

Війна є одним із найпотужніших джерел психологічного стресу. Вона спричиняє постійну загрозу життю, втрату близьких, вимушене переселення, руйнування звичного способу життя, економічні втрати, розвиток тривожних і депресивних розладів.

З метою визначення впливу різних воєнних стресорів на здоров'я українців було проведено онлайн-опитування громадян в різних містах України та за її межами. В опитуванні взяли участь 1368 чоловік віком від 17 до 86 років. Крім стресових чинників було розглянуто й захисні ресурси (зовнішні і внутрішні), що дало змогу отримати більш повне уявлення про потенційний вплив війни на здоров'я людини.

Оцінювання стресових впливів здійснювалось за такими групами чинників: експозиція до бойових дій (участь у бойових діях безпосередньо або близьких родичів, поранення або травмування, втрата близьких людей, полон або окупація); вимушене переміщення (статус

ВПО – внутрішньо переміщеної особи, виїзд за межі України, примусова евакуація або ж місце проживання не змінилося); матеріальні втрати та обмеження (втрата житла та роботи, нестача їжі, відсутність медичного обслуговування та інші майнові втрати). Відсутність або наявність чинника оцінювалась балом «0» або «1» відповідно. Чинник більш сильної дії (безпосередня участь у бойових дія, поранення, втрата близьких, полон) характеризувався балом «2».

Наступна група показників описувала несприятливі наслідки під дією стресових подій: функціональні порушення організму (погіршення загального самопочуття, головний біль, зміни тиску, тахікардія, ускладнення дихання, пітливість та озноб, нервовий тремор, панічні атаки, порушення сну, розлади травлення) та емоційне виснаження (тривожність, страх, знервованість, реакція на сигнал повітряної тривоги, апатія, почуття провини чи сорому, злість та агресивність, підвищена збудженість, різкі перепади настрою, нав'язливі негативні думки).

Показники оцінювалися балом «1», якщо від початку повномасштабного вторгнення мало місце погіршення стану емоційного та фізичного здоров'я. В іншому разі оцінний бал оцінювався як «0». Максимально можлива сумарна оцінка стресових чинників війни становила 40 балів.

Захисні ресурси людини аналізувались за такими групами: спосіб життя (працездатність, рухова активність, якість відпочинку та сну, увага до побуту, якість харчування); протистояння шкідливим звичкам (зловживання алкоголем, паління, вживання наркотичних засобів, ігроманія, надмірний потяг до солодкого); особистісні ресурси (самоконтроль, концентрація уваги та пам'яті, здатність аналізувати ситуацію та приймати рішення); зовнішні ресурси (матеріальна стабільність, соціальна підтримка – спілкування із сім'єю та друзями, розваги, перегляд інформаційних новин, громадська чи волонтерська діяльність, доброчинність).

Кожному показнику надавався один бал при відсутності погіршення від початку війни. Максимальна сумарна оцінка захисних ресурсів людини становила 40 балів. Виходячи з розрахованих балів можна виділити такі рівні впливу чинників: низький (0-10 балів), помірний (11-20 балів), високий (21-30 балів), дуже високий (31-40 балів).

Зіставивши оцінки стресових та захисних чинників можна визначити ступінь вразливості людини та її адаптаційний профіль (рис. 1).



Рисунок 1 – Адаптаційний профіль респондента

Така матриця впливу стресових і захисних чинників дозволяє швидко визначити, до якого адаптаційного профілю належить людина. При цьому дві людини з однаковим воєнним досвідом можуть мати різний рівень потенційної вразливості завдяки різним захисним ресурсам.

Таким чином, запропонований підхід до оцінювання співвідношення між силою стресових впливів війни і наявними захисними ресурсами людини дозволяє виявляти не лише рівень стресового навантаження, а й потенціал людини до подолання труднощів.

КОМПЛЕКСНЕ ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ НА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я

Антомонов М. Ю.

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

Зазвичай під час проведення анкетного опитування у дослідженні громадського здоров'я результати анкетування належать до міток, бінарної або рангової шкали. До міток належить вибір тієї чи іншої відповіді із запропонованого меню (наприклад, «місто перебування»), до бінарних – варіанти відповідей типу «так» – «ні», ранговий характер мають варіанти відповідей «менше» – «так саме» – «більше». Варіанти кількісних відповідей трапляються вкрай рідко і належать переважно до «паспортної» частини анкети: вік, кількість дітей тощо.

Однак очевидно, що до «некількісних» даних можна застосовувати дуже обмежений спектр методів математичної статистики: розрахунок відсотків, дескриптивну статистику, таблиці сполученості, непараметричні методи порівняння тощо. Тоді як кількісні змінні можна обробляти значно інтелектуальнішими та інформативнішими методами, за допомогою яких можна отримувати більш обґрунтовані результати.

У математичній статистиці є постулат про те, що перетворити змінні більш високого рівня шкали у більш низький можна досить легко за допомогою стандартних математичних прийомів, тоді як перетворити дані більш низького рівня шкали в більш високий рівень можна тільки за допомогою застосування відповідних кваліметричних прийомів.

Одним з найефективніших і водночас простіших у використанні є угрупування однотипних показників та їх об'єднання у змінні вищого рівня за допомогою експертних методів. Комплексні показники, отримані таким чином, можуть мати властивості індексів. У результаті такі комплексні показники мають довільний діапазон зміни, тобто формально кількісний вигляд, і після перевірки на «нормальність» до них можна застосовувати різноманітні параметричні методи математичної статистики. Таку процедуру агрегації даних можна використовувати неодноразово, отримуючи індекси різного рівня ієрархії.

Найпопулярнішим прийомом отримання комплексних змінних є обчислення середньозважених середніх, у якому «ваги» визначаються експертним методом послідовної ієрархії Т. Сааті. Для зручності ієрархічного «згортання» змінних доцільно на кожному етапі виконувати їх нормування - краще у діапазоні від «0» до «1».

За допомогою такого підходу було проведено оброблення результатів анкетування під час визначення вразливості груп населення до впливу несприятливих соціальних чинників внаслідок воєнних дій в Україні. А саме, було розраховано кількісні комплексні значення як досліджуваних чинників впливу, так і отриманих показників здоров'я. Крім того, ці кількісні комплексні значення змінних було надано також і в бінарній формі, причому їхні значення менше середніх дорівнювали «0», більше середніх – «1».

Внаслідок таких перетворень було отримано чотири варіанти подання даних для подальшої математичного оброблення: 1) бінарні чинники - бінарні показники, 2) бінарні чинники – кількісні показники, 3) кількісні чинники – бінарні показники, 4) кількісні чинники – кількісні показники.

За подання комплексних чинників та показників здоров'я у кількісній формі було визначено коефіцієнти кореляції, що дало змогу встановити вірогідні зв'язки змінних та їхня значущість. Використання кластерного аналізу для змінних у кількісному вигляді дало можливість розділити всю сукупність анкетованих на три кластери та встановити, що провідним фактором у цьому розмежуванні є вік анкетованих.

У разі подання комплексних показників здоров'я у бінарному вигляді, а комплексних чинників – у кількісній формі, використано порівняння за критерієм Стьюдента, внаслідок чого було визначено їхні «порогові», критеріальні значення, а також за допомогою дисперсійного аналізу встановлено спільні «внески» чинників у мінливість показників здоров'я. У разі використання чинників та показників у бінарному вигляді отримано чотирипільні таблиці сполученості з розрахунком відповідних відсотків трапляння та відносного ризику.

Після обчислення комплексних показників вищого рівня ієрархії, а саме «функціонального», «соматичного», «емоційного», «психологічного» та «соціального» здоров'я, було визначено значущість для них вихідних (анкетних) факторів та проведено їх ранжування.

Отже, запропонований підхід до комплексного математичного аналізу результатів стандартного анкетного опитування значно розширює можливості отримання вірогідної додаткової інформації про вплив чинників воєнного часу на громадське здоров'я.

АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОМІЧНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ РИЗИКУ АСОЦІЙОВАНИХ ІЗ СЕКСУАЛЬНИМИ ДИСФУНКЦІЯМИ У ЧОЛОВІКІВ

Тріщ В. І., Децик О. З.

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Сексуальне здоров'я є важливою складовою загального здоров'я та благополуччя людини і має вагоме значення не лише для окремої особи та її сім'ї, а й для соціального й економічного розвитку суспільства. Водночас формування сексуальних дисфункцій може бути пов'язане з комплексом соціально-економічних, професійних і психоемоційних чинників.

Мета роботи. Проаналізувати взаємозв'язок соціально-економічних та виробничих чинників із сексуальними дисфункціями у чоловіків.

Матеріали та методи. Проведено аналітичне ретроспективне медико-соціологічне дослідження типу «випадок-контроль». За спеціально розробленою авторською програмою опитано 402 чоловіків із сексуальними дисфункціями та 200 практично здорових чоловіків, зіставних за віком та місцем проживання ($p>0,05$). Анкета містила питання щодо освіти, зайнятості, умов праці, наявності й тривалості впливу виробничих шкідливостей тощо. Для оцінки асоціації соціально-економічних і виробничих чинників із сексуальними дисфункціями розраховували показник відношення шансів (Odds Ratio, OR) та його 95% довірчий інтервал (95 % Confidence Interval, 95% CI).

Результати. Встановлено, що в обох групах переважали особи з вищою або незакінченою вищою освітою – 72,1 % в основній та 75,5 % у контрольній групі. Середню спеціальну освіту мали відповідно 21,9 % і 23,5 % респондентів. Водночас в основній групі частка чоловіків із середньою загальною або початковою освітою становила 5,9 %, тоді як у контрольній групі – лише 1,0 %; осіб із початковою освітою серед практично здорових не було. Аналіз OR показав статистично значущу асоціацію низького рівня освіти із сексуальними дисфункціями у чоловіків (OR=6,29; 95 % CI: 1,47-26,87; $p<0,05$).

Попри достатньо високий рівень освіти, лише 28,9% респондентів основної групи оцінили свій матеріальний добробут як високий або вищий за середній, тоді як у контрольній групі таких було 40,5 % ($p<0,001$). Більшість чоловіків в обох групах відносили себе до осіб із середнім рівнем матеріального забезпечення – відповідно 65,2 % та 59,2 %. У контрольній групі не було жодного респондента, який оцінив свій матеріальний добробут як низький, тоді як серед чоловіків із сексуальними дисфункціями таких було 6,0% ($p<0,001$). Нижчий рівень матеріального добробуту асоціювався з вищими шансами сексуальних дисфункцій (OR=1,68; 95 % CI: 1,18-2,39; $p<0,05$).

Більшість респондентів обох груп мали постійну роботу – 86,0% в основній та 93,0% у контрольній групі. Водночас незайнятими, тобто такими, що не працювали або мали лише тимчасові заробітки, були 14,0% чоловіків із сексуальними дисфункціями та 7,0% практично здорових осіб ($p<0,05$). Незайнятість статистично значущо асоціювалася з вищими шансами сексуальних дисфункцій (OR=2,15; 95 % CI: 1,17–3,97; $p<0,05$).

Серед зайнятих осіб більшість респондентів як основної, так і контрольної груп були зайняті переважно розумовою працею – відповідно 58,8% та 61,8%; решта виконували переважно фізичну роботу. Водночас частка чоловіків, які оцінювали свою працю як важку, в основній групі була суттєво більшою, ніж у контрольній – 8,3 % проти 1,1% ($p<0,01$). Виконання важкої фізичної роботи асоціювалося з вищими шансами сексуальних дисфункцій (OR=8,31; 95 % CI: 1,96-35,18; $p<0,05$).

Вплив виробничих шкідливостей у професійному анамнезі відзначали 42,5% чоловіків основної групи проти 18,5 % у контрольній ($p<0,001$). Серед осіб, які повідомили про наявність таких чинників, їх експозиція тривалістю понад 5 років спостерігалася у 64,3% респондентів основної та у 37,8 % контрольної групи ($p<0,001$). Наявність виробничих шкідливостей асоціювалася з вищими шансами сексуальних дисфункцій (OR=3,26; 95 % CI: 2,17-4,90; $p<0,05$), а тривалість їх впливу понад 5 років – з OR=2,96 (95 % CI: 1,42–6,17; $p<0,05$).

Серед респондентів, які зазнавали впливу виробничих шкідливостей, чоловіки основної групи найчастіше вказували на високе психоемоційне навантаження – 55,6±3,8 % проти 21,6±6,8 % у контрольній групі ($p<0,001$). Наявність високого психоемоційного навантаження асоціювалася з вищими шансами сексуальних дисфункцій (OR=4,53; 95 % CI: 1,96–10,48; $p<0,05$).

На другому місці за частотою серед чоловіків основної групи були виробничі шкідливості фізичної природи, зокрема шум і вібрація (46,2±3,8 %), тоді як у контрольній групі вони були найпоширенішими (78,4±6,8 %). Вплив шкідливих чинників хімічної природи, зокрема важких металів і нафтопродуктів, відзначали лише респонденти основної групи – 12,3±2,5 %, тоді як у контрольній групі такі випадки не зареєстровано.

Висновки. У чоловіків із сексуальними дисфункціями встановлено статистично значущі асоціації із низьким рівнем освіти (OR=6,29), нижчим рівнем матеріального добробуту (OR=1,68), незайнятістю (OR=2,15), виконанням важкої фізичної роботи (OR=8,31), наявністю виробничих шкідливостей (OR=3,26) та їх експозицією понад 5 років (OR=2,96). Серед виробничих чинників найбільш виражена асоціація виявлена з високим психоемоційним навантаженням (OR=4,53). Отримані результати доцільно враховувати при розробленні комплексних програм профілактики сексуальних дисфункцій у чоловіків на державному, регіональному та місцевому рівнях.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО СКРИНІНГУ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИХ ПСИХОСОМАТИЧНИХ РОЗЛАДІВ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Калиниченко І. О.

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

В умовах сьогодення, що характеризується тривалим воєнним станом, соціально-економічною нестабільністю в Україні, однією із провідних проблем у сфері громадського здоров'я є хронічний стрес. На відміну від адаптаційного синдрому, що виконує захисну функцію, хронічний психосоціальний стрес є довготривалим і системним патогенетичним фактором хронічних неінфекційних захворювань. На сьогодні у 80 відсотках країн передбачається надання психосоціальної підтримки постраждалим у надзвичайних ситуаціях, хоч у 2020 році частка таких країн становила лише 39 відсотків. Щорічні втрати світової економіки, зумовлені лише депресією і тривожними розладами, оцінюються на рівні одного трильйона доларів. [WHO, 2025]. За даними ВООЗ, вплив психосоціальних факторів безпосередньо пов'язаний із зростанням стрес-асоційованої психосоматичної патології на популяційному рівні (хвороб серцево-судинної, ендокринної, нервової систем, виникненням метаболічних та аутоімунних розладів, а також порушень психічного здоров'я).

Відомо, що до детермінант ментального здоров'я належать індивідуальні фактори (здатність керувати власними думками, емоціями, поведінкою та взаємодією з іншими людьми), соціальні, культурні, економічні, політичні та екологічні фактори (національна політика, соціальний захист, рівень життя, умови роботи та соціальна підтримка оточуючих) [WHO, 2021].

Під час наукового спостереження за групами здобувачів вищої освіти, педагогічних, медичних працівників виокремлено три групи факторів ризику: біологічний, особистісний (психологічний) та соціальний. При цьому формування стрес-асоційованої психосоматичної патології відбувається за принципом комплексної і поєднаної дії.

Для оцінки факторів ризику біологічного блоку вважаємо доцільним є використання опитувальників суб'єктивної оцінки здоров'я, ознак вегетативної дисфункції. Серед інструментальних та функціональних методів інформативними є такі: аналіз варіабельності

серцевого ритму із оцінкою балансу відділів вегетативної нервової системи; проба Руф'є та ортостатична проба.

Оцінювання ризику за особистісним (психологічним) блоком передбачає визначення рівня внутрішніх ресурсів та вразливості особистості на прийняття та протидії стресогенним факторам. Серед інформативних і доступних способів скринінгу - шкала тривожності Спілбергера - Ханіна з визначенням рівня ситуативної (поточної) та особистісної (звичної) тривожності; експрес-діагностика депресивної симптоматики як фактора ризику соматизації; опитувальник копінг-стратегій.

Блок факторів, пов'язаних із соціальними умовами життєдіяльності передбачає використання спеціально розробленої скринінгової анкети щодо житлових та побутових умов, рухової активності, цифрової та інформаційної гігієни, наявності роботи, соціальної активності, оцінка рівнів суб'єктивного відчуття особистої безпеки в районі проживання, визначення груп ризику (наявність досвіду безпосереднього перебування під обстрілами, в окупації, загрози життю, втрати або важкого поранення рідних або друзів, статус ВПО, проживання в умовах активних бойових дій, втрата майна, зміна звичного способу життя, професійне вигорання).

Таким чином, пропонується використання трирівневої системи скринінгу для комплексної оцінки факторів ризику стрес-асоційованої психосоматичної патології. Означений підхід дозволяє виокремити рівні ризику (низький, помірний, високий) та розробити диференційовані програми первинної та вторинної профілактики.

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ТА ПОШИРЕННОСТІ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ (2022–2025 рр.)

Юхимчук Ю. М.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Вступ. Неінфекційні захворювання (НІЗ) є головною причиною інвалідизації та передчасної смертності населення у світі та в Україні. Відповідно до концепції ВООЗ «5×5», основними нозологічними групами НІЗ є хвороби системи кровообігу (ХСК), цукровий діабет, хронічні респіраторні захворювання (ХРЗ), злоякісні новоутворення (онкологічна патологія) та психічні розлади (ментальне здоров'я), які формують основний тягар захворюваності й зумовлені спільними поведінковими факторами ризику. У період 2022–2025 рр. система охорони здоров'я України працює в умовах воєнного стану, що спричиняє хронічний психоемоційний стрес, внутрішню міграцію населення, зміну доступності медичної допомоги та пізнє звернення по діагностику. Вивчення регіональних епідеміологічних тенденцій поширеності НІЗ є критично важливим для обґрунтування профілактичних програм та оптимізації ресурсної бази громад.

Мета дослідження: провести порівняльний епідеміологічний аналіз захворюваності та смертності від основних класів НІЗ у Рівненській області за період 2022–2025 рр. у розрізі районів та м. Рівне.

Матеріали та методи. У дослідженні використано дані оперативної медичної статистики Департаменту цивільного захисту та охорони здоров'я населення Рівненської ОДА та матеріали Національного канцер-реєстру України за 2022–2025 рр. Застосовано епідеміологічний та аналітико-статистичний методи. Розраховано інтенсивні показники захворюваності та смертності на 100 тис. населення.

Результати дослідження. Аналіз захворюваності на хвороби системи кровообігу (ХСК) засвідчив, що ця патологія посідає провідне місце у структурі НІЗ області. У 2022 р. інтенсивний показник захворюваності по області становив 33 537,5 на 100 тис. нас. У 2023 р. спостерігалося зростання показника до 38 062,9 на 100 тис. нас. (на 13,5 %), після чого відбулася поступова стабілізація: 35 820,8 у 2024 р. та 34 816,1 на 100 тис. нас. у 2025 р.

Найвищі рівні захворюваності на ХСК протягом досліджуваного періоду реєструвалися у м. Рівне, де показник зріс з 35 888,4 (2022 р.) до 43 350,6 на 100 тис. нас. у 2025 р. (приріст на 20,8%), а також у Сарненському районі (пік у 2023 р. – 38 868,2; у 2025 р. – 33 977,4 на 100 тис.

нас.). Показники смертності від ХСК в області коливалися від 717,2 на 100 тис. нас. у 2023 р. до 695,6 у 2025 р., найвищі показники – у Дубенському районі (до 950,5 на 100 тис. нас. У 2024 р. та 905,9 у 2025 р.).

Поширеність цукрового діабету в Рівненській області демонструвала стрімке зростання у 2022–2024 рр.: показник захворюваності зріс з 4 086,7 на 100 тис. нас. у 2022 р. до 4 904,7 у 2023 р. та пікового значення 5 102,3 на 100 тис. нас. у 2024 р. (загальний приріст на 24,8 %), із подальшим зниженням у 2025 р. до 4 720,9 на 100 тис. нас. Максимальні рівні поширеності спостерігалися у Дубенському (до 5 511,9 на 100 тис. нас. у 2024 р.), Вараському (до 5 450,4 на 100 тис. нас. у 2024 р.) та Сарненському районах (5 401,2 на 100 тис. нас. у 2025 р.). Показники смертності від діабету в області коливалися в межах 4,1–4,6 на 100 тис. населення, із найвищими рівнями у Дубенському районі (6,0 на 100 тис. нас. у 2023 р.), м. Рівне (5,8 у 2025 р.) та Вараському районі (5,0 у 2024 р.).

Захворюваність на хронічні респіраторні захворювання (ХРЗ) у регіоні характеризувалася помірною тенденцією до зростання: з 2 133,0 на 100 тис. нас. у 2022 р. до 2 385,3 у 2024 р. та 2 356,7 у 2025 р. (приріст на 10,5 %). Виражене зростання ХРЗ зафіксовано у м. Рівне: з 2 052,8 на 100 тис. нас. у 2022 р. до 3 092,5 у 2025 р. (приріст на 50,6 %), що пояснюється впливом урбанізованого середовища та вищою діагностичною активністю. Серед районів найвищі показники постійно утримувалися у Сарненському районі (пік у 2024 р. – 2 996,0 на 100 тис. нас.). Смертність від ХРЗ по області становила 4,0–9,3 на 100 тис. населення, з найвищими значеннями у Дубенському районі (8,4 у 2024 р.) та Сарненському районі (5,6 на 100 тис. нас. у 2024 р.).

Динаміка захворюваності на злоякісні новоутворення (онкологічну патологію) в області мала хвилеподібний характер із тенденцією до зростання у 2022–2024 рр. У 2022 р. інтенсивний показник первинної онкологічної захворюваності становив 293,0 на 100 тис. нас. (3 344 вип.). У 2023 р. спостерігалося зростання до 317,6 на 100 тис. нас. (3624 вип., приріст на 8,4 %), а у 2024 р. зафіксовано піковий рівень – 335,6 на 100 тис. нас. (3 845 вип., приріст відносно 2022 р. склав 14,5%). У 2025 р. відбулося зниження показника до 277,2 на 100 тис. нас. (3 160 вип.).

Рівень смертності від онкологічних захворювань у Рівненській області залишався високим протягом усього аналізованого періоду: у 2022 р. – 139,0 на 100 тис. нас. (1 418 смертей), у 2023 р. – 139,0 (1586 смертей), у 2024 р. – 131,8 (1 506 смертей) та у 2025 р. – 125,2 на 100 тис. нас. (1427 смертей). У структурі смертності від НІЗ онкологія посідає стабільне друге місце після хвороб системи кровообігу.

Висновки:

1. У період 2022–2025 рр. у Рівненській області спостерігалося зростання захворюваності за всіма 4 класами НІЗ із досягненням пікових значень у 2023–2024 рр., що свідчить про накопичений вплив стресових чинників війни, несвоєчасну діагностику та зниження профілактичної активності.

2. Виявлено значні територіальні диспропорції: м. Рівне демонструє найвищі темпи приросту ХСК та ХРЗ, тоді як у Дубенському, Сарненському та Вараському районах спостерігаються найвищі рівні поширеності цукрового діабету та підвищені показники смертності від ХСК.

3. Високі показники захворюваності та смертності від злоякісних новоутворень (пік захворюваності у 2024 р. – 335,6 на 100 тис. нас.) потребують посилення заходів скринінгу та раннього виявлення онкопатології на первинній ланці медичної допомоги.

4. Отримані результати підкреслюють необхідність впровадження цілеспрямованих локальних та міжсекторальних профілактичних програм на рівні кожної територіальної громади з фокусом на корекцію поведінкових факторів ризику (тютюнопаління, харчування, гіподинамія).

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА САЛЬМОНЕЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2016-2025 РОКИ

Шадюк І. В., Хоронжевська І. С.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Вступ. Сальмонельоз залишається однією з актуальних проблем інфекційної патології та громадського здоров'я. Сальмонельозна інфекція характеризується широким поширенням, різноманітністю шляхів передачі, значною роллю харчового фактора та можливістю виникнення як спорадичних випадків, так і групових захворювань та спалахів. Основне епідеміологічне значення мають нетифоїдні серовари Salmonella, передусім S. Enteritidis та S. Typhimurium, які можуть циркулювати серед людей і тварин та передаватися через харчові продукти тваринного походження.

Мета роботи – провести епідеміологічний аналіз захворюваності на сальмонельоз та охарактеризувати особливості організації епідемічного нагляду за сальмонельозною інфекцією у Хмельницькій області за 2016–2025 роки.

Об'єктом дослідження є захворюваність на сальмонельоз та його профілактика.

Предметом дослідження є моніторинг захворюваності на сальмонельоз та його профілактика в Хмельницькій області за період 2016-2025 роки.

Матеріали та методи. У ході виконання дослідження проведено комплексний аналіз епідемічної ситуації щодо сальмонельозної інфекції у Хмельницькій області за період 2016–2025 років. Дослідження базувалося на використанні офіційних статистичних, епідеміологічних та нормативних матеріалів, а також сучасних методів епідеміологічного аналізу.

Результати дослідження. Аналіз захворюваності на сальмонельоз у Хмельницькій області протягом 2016–2025 років свідчить про нестабільність епідемічного процесу та наявність міжрічних коливань показників. У 2016 році в області було зареєстровано 472 випадки сальмонельозу, показник захворюваності становив 41,1 на 100 тис. населення. Надалі спостерігалися коливання рівня захворюваності, що можуть бути пов'язані з особливостями циркуляції збудника, сезонними факторами, змінами харчової поведінки населення, якістю лабораторної діагностики та організацією епідемічного нагляду.

У структурі захворілих важливе місце посідають діти, особливо молодших вікових груп. Вища сприйнятливість дітей до кишкових інфекцій може бути пов'язана з особливостями функціонування імунної системи, поведінковими факторами, навичками особистої гігієни та характером харчування. Водночас захворювання реєструється серед усіх вікових груп населення, що підтверджує необхідність комплексного підходу до профілактики.

При епідрозслідуванні випадків захворювань на сальмонельоз у Хмельницікій області були виявлені наступні фактори передачі інфекції: харчовий – 94,4 %, контактно-побутовий – 4,1 %, водний – 0,5%. Проте у 1,0 % випадків виявити фактори передачі не вдалося.

Епідеміологічний аналіз свідчить про важливе значення харчового шляху передачі сальмонельозу. Значну роль також відіграють порушення правил особистої гігієни, перехресне забруднення продуктів під час їх приготування та недотримання санітарних вимог на об'єктах харчування.

Важливою складовою системи епідемічного нагляду є лабораторний моніторинг. Виявлення та ідентифікація Salmonella дозволяють встановлювати етіологічну структуру захворюваності, виявляти циркуляцію окремих сероварів та своєчасно встановлювати зв'язок між випадками захворювання під час групових захворювань. У Хмельницькій області основне епідеміологічне значення мали нетифоїдні сировари *Salmonella Enteritidis* та *Salmonella Typhimurium*, серед яких провідну роль у виникненні харчових спалахів відігравала *S. Enteritidis*.

В етіологічній структурі сальмонел, виділених від хворих, домінуючими на території області залишались *S.enteritidis* та *S.typhimurium*, їх загальна питома вага становила 95,4 %. За співвідношенням питомої ваги цих двох сероварів переважав серовар *S.enteritidis* – 70,5 %. На *S.tshiongwe S.umbilo* та *S.java* припадає по 2,6 %, *S.derby, S.kentucky, S.coeln, S.saintpaul, S.virchov* – по 2,0 %.

Ефективність епідемічного нагляду значною мірою залежить від між секторальної взаємодії. Під час виникнення групових випадків захворювання необхідна координація дій між центрами контролю та профілактики хвороб, закладами охорони здоров'я, органами державного контролю за безпечністю харчових продуктів та органами місцевого самоврядування. Така взаємодія забезпечує своєчасне проведення епідеміологічного розслідування, встановлення джерела інфекції та факторів її передачі, організацію лабораторних досліджень і проведення протиепідемічних заходів. За період спостереження 2016-2026 роки у Хмельницькій області виявлено 2 776 випадків сальмонельозу, де захворіли 1 885 осіб, серед них дітей було 891 особа це 47,3 %.

Висновки. Сучасна система епідемічного нагляду за сальмонельозом має орієнтуватися не лише на реєстрацію вже виниклих випадків, а й на ризик-орієнтований підхід. Він передбачає визначення територій та груп населення з підвищеним ризиком, аналіз сезонних і територіальних закономірностей, моніторинг харчових факторів, удосконалення лабораторної діагностики та використання результатів епідеміологічного аналізу для планування профілактичних заходів.

Особливого значення набуває своєчасне проведення епідеміологічного розслідування кожного групового випадку. Встановлення спільного джерела або фактора передачі дозволяє локалізувати осередок інфекції та запобігти подальшому поширенню захворювання. При цьому важливим є не лише обстеження хворих, але й дослідження харчових продуктів, води, змивів з об'єктів довкілля та, за показаннями, обстеження контактних осіб.

ДИНАМІКА ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ РЕГІОНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ

Дейнега А. В., Брезицька Д. М.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Актуальність. Для оцінки туберкульозу в умовах пандемічних та воєнних потрясінь важливо аналізувати не лише рівень захворюваності, а й зміну характеру епідемічного процесу. Для Хмельницького регіону особливого значення набувають часові зрушення у виявленні випадків, повторні епізоди хвороби та безперервність лікування.

Мета дослідження. Визначити основні часові тенденції епідемічного процесу туберкульозу в Хмельницькому регіоні у 2021–2025 рр. та окреслити сучасні виклики для епідеміологічного нагляду й контролю лікування.

Матеріали і методи. Проведено ретроспективний аналіз офіційних статистичних та інформаційно-аналітичних матеріалів Центру громадського здоров'я МОЗ України за 2021–2025 рр. Порівнювали загальну захворюваність з урахуванням рецидивів, показники нових випадків та вікові характеристики. Використано статистичний, порівняльний і системно-аналітичний методи.

Результати. За п'ять років епідемічний процес мав хвилеподібний характер. Загальна захворюваність становила 32,2 на 100 тис. населення у 2021 р., 34,7 – у 2022 р., 47,7 – у 2023 р. та досягла максимуму 51,6 у 2024 р., що приблизно на 60 % перевищувало рівень 2021 р. У 2025 р. показник знизився до 42,0 на 100 тис. Таким чином, виділяються три фази: відносно низька реєстрація у 2021–2022 рр., різке зростання у 2023–2024 рр. і часткове зниження у 2025 р.

Особливо показовою є динаміка 2025 р. Нові випадки без рецидивів зменшилися з 43,1 на 100 тис. у 2024 р. до 22,8 у 2025 р., тоді як загальна захворюваність становила 42,0 на 100 тис. Розрив між цими показниками у 2025 р. дорівнював 19,2 на 100 тис. населення. Це свідчить, що зниження первинного виявлення не можна розглядати як достатню ознаку контролю епідемічного процесу без урахування повторних епізодів хвороби.

Основний тягар припадав на доросле населення. Кількість зареєстрованих випадків серед осіб віком 18 років і старше зросла з 390 у 2021 р. до 504 у 2025 р., тобто приблизно на 29 %. Дитячі випадки були поодинокими, але епідеміологічно значущими як маркер недавньої передачі інфекції: 6 випадків у 2021 р., 13 – у 2023 р., 6 – у 2024 р. та 8 – у 2025 р.

Інтерпретація часової динаміки потребує обережності. Відносно низькі показники 2021–2022 рр. могли частково відображати обмежене звернення населення та зниження інтенсивності виявлення під час пандемії COVID-19. Натомість зростання у 2023–2024 рр. могло бути пов'язане як із накопиченням раніше невиявлених випадків, так і з відновленням доступу до діагностики в умовах одночасного воєнного та міграційного навантаження. Тому зміна офіційного показника має оцінюватися разом із доступністю тестування та повнотою епідеміологічного нагляду.

З позицій громадського здоров'я важливим є не лише факт зниження показника у 2025 р., а його стійкість у наступні роки. Якщо загальна захворюваність зменшується повільніше, ніж кількість нових випадків, пріоритетом стає аналіз причин повторного захворювання, переривання терапії та втрати пацієнтів на етапах маршруту. Це зміщує акцент із разового виявлення хвороби на довготривале ведення випадку до завершення лікування та подальшого спостереження.

Сучасні виклики – пізнє виявлення, рецидиви та переривання лікування; відповідь має поєднувати швидку діагностику, обстеження контактних осіб і супровід пацієнта.

Висновки. У 2021–2025 рр. епідемічний процес був нелінійним: пік припав на 2024 р., а у 2025 р. зафіксовано часткове зниження. Пріоритетами залишаються раннє виявлення, контроль рецидивів і безперервність лікування. Розрив між загальною захворюваністю та новими випадками у 2025 р. вказує на потребу детальніше аналізувати повторні епізоди. Подальший нагляд має поєднувати моніторинг показників з оцінкою результатів лікування для своєчасного коригування регіональних заходів.

КООРДИНАЦІЯ ТА ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ І АНАЛІЗУ ЗА КАШЛЮКОМ НА ТЕРИТОРІЇ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2016–2025 РОКИ

Корнійчук В. О., Хоронжевська І. С.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог,

Вступ. Кашлюк (Pertussis) є однією з найпоширеніших керованих інфекцій, яка зберігає свою актуальність у всьому світі попри наявність ефективних засобів специфічної профілактики. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку у світі реєструється від 24 до 40 мільйонів випадків захворювання, з яких близько 160–200 тисяч закінчуються летально, переважно серед дітей першого року життя. Поширення кашлюку набуло характеру «ресургенції» – повторного зростання захворюваності навіть у країнах з тривалою та системною вакцинацією, що обумовлено комплексом епідеміологічних, імунологічних і організаційних чинників.

В Україні проблема кашлюку набула особливої гостроти в умовах зниження охоплення профілактичними щепленнями, реформування системи громадського здоров'я та збройного конфлікту, який суттєво вплинув на доступність медичних послуг і функціонування системи епідеміологічного нагляду.

Рівненська область, як регіон із значною питомою вагою сільського населення, розвиненою мережею дитячих дошкільних та загальноосвітніх закладів, а також специфічними соціально-демографічними характеристиками, становить окремий науковий і практичний інтерес для вивчення закономірностей поширення кашлюку.

Метою дослідження є комплексний аналіз захворюваності на кашлюк у Рівненській області за 2016–2025 роки, вивчення організаційних засад і практики здійснення епідеміологічного нагляду та розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення його ефективності та вдосконалення профілактичних заходів.

Об'єктом дослідження є захворюваність на кашлюк та його профілактика.

Предметом дослідження є моніторинг захворюваності на кашлюк та його імунопрофілактика в Рівненській області за період 2016-2025 роки.

Матеріали та методи. Проаналізована захворюваність на кашлюк за 2016-2025 роки за даними звітних статистичних форм № 1«Звіт про окремі інфекції і паразитарні захворювання» (місячна); № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України», форма державної статистичної звітності № 40-здор. «Звіт про роботу Рівненської обласної санітарно-епідеміологічної станції» ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України» та виконання щеплень проти кашлюка за даними. Проведено вивчення динаміки виконання обсягів профілактичних щеплень у 2016 -2026 роках по Рівненській області

Результати дослідження.

Координація епідеміологічного нагляду за кашлюком у Рівненській області здійснюється на трирівневій основі: первинна ланка (заклади охорони здоров'я, що виявляють, реєструють та скеровують випадки на лабораторне підтвердження), обласний рівень (ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ України»), який проводить епідеміологічний аналіз, епідрозслідування осередків і координує протиепідемічні заходи) та загальнодержавний рівень (Центр громадського здоров'я МОЗ України, що узагальнює дані областей і формує політику імунопрофілактики).

Динаміка захворюваності на кашлюк у Рівненській області за досліджуваний період має виражений циклічний характер, що узгоджується із загальноукраїнською тенденцією: останній підйом захворюваності перед 2023 роком спостерігався у 2020 році, оскільки спалахи цього захворювання циклічні і відбуваються кожні 3-4 роки. З 2023 року в Україні відновилося зростання захворюваності на кашлюк, а зростання відбувається переважно за рахунок накопичення значної кількості нещеплених дітей – 95,9% усіх захворілих становлять діти, 4,1% – дорослі.

Рівненщина неодноразово входила до п'ятірки областей з найвищою захворюваністю на кашлюк в Україні, а за перші два місяці 2024 року область посіла перше місце серед регіонів за кількістю випадків (111). За підсумками 2024 року в області було зареєстровано 262 випадки кашлюку, тоді як на аналогічну дату наступного року кількість випадків знизилася на 94% – до 14, що свідчить про згасання епідемічного підйому. За окремими періодами спостереження також фіксувалося зростання показника – наприклад, 143 випадки за 7 місяців (12,32 на 100 тис. населення) 2025 року, та було на 16,3% більше порівняно з аналогічним періодом 2023 року, що вказує на нерівномірність внутрішньорічної динаміки.

Одним із ключових факторів ризику залишається недостатній рівень охоплення щепленнями від кашлюку (АКДП-3) серед дітей віком від 1 року та 18 місяців. що не забезпечує формування колективного імунітету.

Протягом 2016-2025 рр. показник охоплення трьома щепленнями вакцинації від кашлюка дифтерії та правця дітей до 1 року в Рівненській області становили 13,5% (2016 р.) та 92,5% (2023 р.) В Україні аналогічні показники були 21,5%(2016 р.) – 88,3% (2024 р.), що було значно менше рівня, що рекомендується для європейських країн, – 95%. Не проводилась у достатньому обсязі в Рівненській області та Україні ревакцинація проти кашлюка, дифтерії і правця дітям у 18 місяців, яка завершує комплекс первинної вакцинації. В Рівненській області ревакцинація проти дифтерії і правця дітей віком 18 міс. у 2016 р. становила 15,6 %, у 2024 р. – 90,1 %. В Україні цей показник коливався від 23,1 % (2016 р.) до 86,8 % (2024 р.).

Реагування на надзвичайні епідемічні ситуації включає: епідеміологічне обстеження осередків, лабораторну діагностику (бактеріологічний та ПЛР-методи), ізоляцію хворих, догоняючу імунізацію контактних осіб та посилений моніторинг у дитячих колективах.

Епідеміологічний нагляд за кашлюком в Рівненській області здійснюється відповідно до чинного законодавства та міжнародних стандартів, проте на практиці залишається низка невирішених питань: недостатня чутливість системи виявлення випадків, обмежені можливості лабораторного підтвердження діагнозу, нерівномірний рівень реєстрації захворюваності в різних адміністративних одиницях, а також відсутність комплексного регіонального аналізу за тривалий часовий період.

Висновки.

Проведений аналіз показав, що кашлюк залишається актуальною проблемою для Рівненської області. Динаміка захворюваності має циклічний характер, із суттєвим підйомом у 2023–2024 роках та подальшим зниженням кількості випадків у 2025 році.

Основною групою ризику є діти, а одним із провідних чинників поширення інфекції – недостатнє охоплення профілактичними щепленнями. Ефективний контроль кашлюку потребує

своєчасного виявлення та лабораторного підтвердження випадків, належного епідеміологічного нагляду, проведення доганяючої імунізації та оперативного реагування в осередках інфекції.

Підвищення рівня вакцинації та удосконалення регіональної системи епідеміологічного нагляду є ключовими напрямами профілактики подальших підйомів захворюваності на кашлюк.

ІМУНОПРОФІЛАКТИКА СЕРЕД ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Кухарук А. П. , Хоронжевська І. С.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Вступ. На сьогодні імунопрофілактика є ключовим компонентом системи громадського здоров'я та стратегічним інструментом у забезпеченні здоров'я населення. Забезпечення високих рівнів імунізації серед дитячого населення знижує ризик поширення вакцинкерованих інфекцій у громадах. Інфекційно безпечне середовище, вчасні та ефективні заходи імунопрофілактики знижують ризик спалахів інфекційних захворювань, зменшуючи також тягар інвалідизації та смертності внаслідок хвороб.

Основна частина. Ми проаналізували сучасні тенденції охоплення плановими профілактичними щепленнями дитячого населення у Житомирській області за період з 2020 по 2025 роки, щоб визначити наслідки впливу пандемії COVID-19 і воєнних дій на показники виконання профілактичних щеплень, та сформувати рекомендації для закладів системи охорони громадського здоров'я. Для цього було проаналізовано офіційні дані звітньої форми «УкрВак-08», аналітичні звіти Департаменту охорони здоров'я Житомирської ОВА, ДУ «Житомирський обласний центр громадського здоров'я МОЗ України» та Центру громадського здоров'я МОЗ України.

За результатами дослідження визначено, що на початку пандемії COVID-19 у Житомирській області та в Україні у 2020–2021 рр. карантинні обмеження, скорочення візитів та перевантаження системи охорони здоров'я спричинили зниження показників вакцинації (у 2021 р. загальні рівні охоплення коливалися близько 75–82%). Наслідком прогалин в імунізації став спалах поліомієліту в Україні у жовтні 2021 року. У 2022 р. внаслідок повномасштабного вторгнення, руйнувань інфраструктури, виключень електропостачання та міграції населення, показники охоплю ння щепленнями серед дитячого населення в області впали до мінімальних 60–74 % (наприклад, АКДП-4 – 68,7 %, КПК-2 – 63,9 %). Але, вже починаючи з 2023 року, завдяки адаптації медичної системи та впровадженню додаткових (наздоганяючих) кампаній з імунізації, відзначено стрімке зростання показників на 25–30 %. У 2025 році в Житомирській області досягнуто та перевищено рекомендований рівень в 95 % за більшістю позицій:

- БЦЖ (новонароджені): 96,0 % (у 2025 р. щеплено 94,4 % на 3-тю добу в пологових);
- Гепатит В-3 (6 міс.): 97,7 % (проти 84,2 % по Україні);
- АКДП-3 (до 1 року): 97,1 % (по Україні – 93,5 %);
- Поліо-3 (6 міс.): 95,8 % (по Україні – 93,6 %); Поліо-5 (6 років): 98,8 %(по Україні – 93,0 %);
- КПК-1 (1 рік): 99,3 % (по Україні – 95,7%); КПК-2 (6 років): 97,3 % (по Україні – 93,7 %).

Завдяки кампаніям з надолуження щеплень проти кашлюку у 2024 році, захворюваність на кашлюк в області у 2025 році знизилася до 19 випадків (1,6 на 100 тис.) порівняно з 191 випадком у 2024 р. Водночас залишаються загрози: реєструються випадки туберкульозу серед дітей (9 випадків у 2025 р., показник 3,9 на 100 тис.), що вимагає 100 % охоплення БЦЖ у пологових закладах.

Висновки. Динаміка імунізації дитячого населення у Житомирській області показала високу чутливість до зовнішніх криз (пандемія, війна), але реалізація регіональної Стратегії розвитку імунопрофілактики до 2030 року (розпорядження голови ОДА № 452 від 22.09.2023 р.) дозволила відновити рівні охоплення у 2024–2025 роках. Основні ризики для програм імунізації створюють групи дітей із порушенням Календаря щеплень та категорії батьків, які мають сумніви або відмовляються від вакцинації. Серед пріоритетних заходів для системи охорони

громадського здоров'я та реалізації програм імунопрофілактики у закладах охорони здоров'я є продовження додаткових «catch-up» кампаній для дітей, які пропустили щеплення. Необхідно забезпечити доступ населення до медичної допомоги у відділених та прикордонних населених пунктах шляхом виїзних вакцинальних сесій у сільській місцевості та громадах без кабінетів щеплень. Важливим компонентом системи є навчання медичного персоналу первинної ланки використанню м'яких навичок (soft skills) для ефективної комунікації з батьками та подолання сумнівів, страху та відмов від вакцинації.

РІВНІ АЛЬФА-1-АНТИТРИПСИНУ У ДІТЕЙ ІЗ БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ У ПОРІВНЯННІ З ПЕДІАТРИЧНИМИ РЕФЕРЕНТНИМИ ЗНАЧЕННЯМИ

Трутяк О. Р., Личковська О. Л.

Державне некомерційне товариство «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», Львів, Україна

Актуальність. Бронхіальна астма у дітей має різні варіанти перебігу та формується під впливом багатьох чинників. Одним із механізмів, який може мати значення при ураженні дихальних шляхів, є порушення балансу між протеазами та антипротеазами. Альфа-1-антитрипсин (ААТ) є основним інгібітором нейтрофільної еластази і бере участь у захисті легеневої тканини від протеолітичного ушкодження. Крім того, ААТ має протизапальні властивості та належить до білків гострої фази. У педіатричній популяції дані щодо концентрації ААТ при бронхіальній астмі та частоти його низьких значень залишаються обмеженими, що обґрунтовує подальше вивчення цього показника.

Мета дослідження – оцінити рівень альфа-1-антитрипсину у дітей із бронхіальною астмою та порівняти отримані значення з опублікованим педіатричним референтним інтервалом.

Матеріали та методи. У дослідження включено 69 дітей віком 3–17 років із бронхіальною астмою, які перебували на обстеженні та лікуванні у 2021–2022 роках на базі пульмоно-алергологічного відділення КНП ЛОР «Львівська обласна дитяча клінічна лікарня "ОХМАТДИТ"» та алергологічного відділення КНП «Міська дитяча клінічна лікарня м. Львова». Концентрацію ААТ у сироватці крові визначали методом сендвіч-імуноферментного аналізу (sandwich ELISA) з використанням набору Human α1-AT ELISA Kit, Elabscience®, Cat. No. E-EL-H0965. Сироватку розводили у співвідношенні 1:100 000, отримані значення переводили у г/л. Результати ААТ були доступні у 57 дітей. Оскільки розподіл показника відрізнявся від нормального, дані подавали як медіану та міжквартильний інтервал Me [Q1–Q3]. Для орієнтовного порівняння використано опублікований педіатричний референтний інтервал ААТ 0,8–1,6 г/л, встановлений у здорових дітей і підлітків віком 0–<19 років у програмі CALIPER. З огляду на відмінності між методами лабораторного визначення ААТ цей інтервал розглядали як орієнтовний, а не як діагностичний критерій дефіциту ААТ.

Результати. Медіана концентрації ААТ у дітей із бронхіальною астмою становила 1,27 [0,86–2,70] г/л і знаходилася в межах опублікованого педіатричного референтного інтервалу 0,8–1,6 г/л. Індивідуальні значення коливалися від 0,51 до 6,59 г/л. Концентрацію ААТ нижче нижньої межі референтного інтервалу (<0,8 г/л) виявлено у 11 із 57 дітей (19,3 %). У межах 0,8–1,6 г/л перебували значення 23 дітей (40,4 %), тоді як у 23 (40,4 %) концентрація ААТ перевищувала 1,6 г/л. Таким чином, попри те що медіана ААТ відповідала референтному інтервалу, у більш ніж половини обстежених значення виходили за його межі. При трактуванні підвищених концентрацій слід враховувати гострофазову природу ААТ, оскільки активне запалення може супроводжуватися зростанням його рівня.

Висновки. Медіана рівня альфа-1-антитрипсину у дітей із бронхіальною астмою становила 1,27 г/л і знаходилася в межах використаного педіатричного референтного інтервалу 0,8–1,6 г/л. Водночас у 19,3 % дітей концентрація ААТ була нижчою за 0,8 г/л, а у 40,4% – вищою за 1,6 г/л. Значна варіабельність рівнів ААТ у дітей із бронхіальною астмою обґрунтовує необхідність їх подальшої оцінки з урахуванням активності запального процесу та молекулярно-генетичних варіантів SERPINA1.

CARDIOVASCULAR FUNCTIONAL RESERVES IN CHILDREN LIVING NEAR THE CHORNOBYL EXCLUSION ZONE

Bandazhevsky Yu. I.[1], Dubova N. F.[1], Dubova O. S.[2]

[1] Coordination and Analytical Center «Ecology and Health», Ivankiv

[2] State Institution «National Research Center for Radiation Medicine, Hematology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv

Populations living near the Chornobyl Exclusion Zone (ChEZ) are at real risk of radiation exposure.

This is largely due to forest fires, when long-lived radioactive elements such as ^{137}Cs and ^{90}Sr, found in large quantities in soil and trees, are carried by air currents beyond the ChEZ.

The soils of the Ivankiv territorial community, bordering the ChEZ, are also contaminated with these radionuclides.

The European Commission's socio-medical project «Health and Ecological Programmes around the Chernobyl Exclusion Zone: Development, training and coordination of health-related projects», implemented in Ukraine from 2013 to 2017, allowed to identify disruptions in vital organ function and metabolic changes in children exposed to ^{137}Cs.

Electrocardiographic changes were recorded in over 80 % of children and were associated with heart rhythm disturbances.

Furthermore, serum aspartate aminotransferase (AST) levels exceeding reference values were detected in 37.5 % of cases, indicating mitochondrial damage and decreased cardiac energy potential (Bandazhevsky Yu. I., Dubova N. F., 2022).

Hyperhomocysteinemia, recorded in the late period of the Chornobyl Nuclear Power Plant accident in a large number of children living near the ChEZ, is a consequence of disruption of the processes of homocysteine methylation and the formation of internal methionine due to damage to mitochondria under the influence of incorporated radionuclides ^{137}Cs and their decay products in the form of barium.

However, this also activates cellular and intercellular adaptive mechanisms aimed at normalizing metabolic processes (Bandazhevsky Yu. I., Dubova N. F., 2025).

To understand the etiology and pathogenesis of adaptive processes, it is necessary to determine the age-related dynamics of indicators reflecting the functional reserves of the cardiovascular system in the same children living near the ChEZ, taking into account gender differences.

To this end, an automated version of the Ruffier test was used in a two-stage survey of 433 children aged 6-17 years, residents of the Ivankiv territorial community.

These studies revealed a decrease in cardiovascular functional reserve (Ruffier Index > 10.0) in more than 70.0 % of children living near the ChEZ.

However, no statistical differences were found between the same indicators obtained during the first and second surveys in the overall group, nor in the groups of boys and girls (Tabl. 1, 2, 3).

Table 1. – Distribution of children according to the level of functional reserve of the cardiovascular system (Ruffier index) during the first and second examinations.

Examination	Ruffier index									
	< 3.0		3.0 – 6.99		7.0 – 9.99		10.0 -14.99		≥ 15.0	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1st	0	0	21	4.85	93	21.48	192	44.34	127	29.33
2nd	1	0.23	33	7.62	95	21.94	199	45.96	105	24.25

Note: n is the number of cases.

Table 2. – Distribution of boys in relation to the level of functional reserve of the cardiovascular system (Ruffier index) at the first and second examinations.

Examination	Ruffier index									
	< 3.0		3.0 – 6.99		7.0 – 9.99		10.0 -14.99		≥ 15.0	
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
1st	0	0	14	6.28	63	28.25	99	44.40	47	21.08
2nd	0	0	23	10.31	61	27.35	98	43.95	41	18.39

Table 3. – Distribution of girls in relation to the level of functional reserve of the cardiovascular system (Ruffier index) during the first and second examinations.

Examination	Ruffier index									
	< 3.0		3.0 – 6.99		7.0 – 9.99		10.0 -14.99		≥ 15.0	
	n	%	n	%	n	n	%	n	%	n
1st	0	0	7	3.33	30	14.29	93	44.29	80	38.10
2nd	1	0.48	10	4.76	34	16.19	101	48.10	64	30.48

The studies also revealed gender differences in the proportion of cases with a certain level of cardiovascular functional reserve.

In the group of girls, the proportion of cases of low level of functional reserve of the cardiovascular system (Ruffier Index ≥ 15.0) was significantly higher than in the group of boys (respectively, at the first examination 38.10 % and 21.08 %, t = 3.94, p = 0.000136; at the second examination 30.48 % and 18.39 %, t = 2.95, p = 0.003967).

However, in the group of boys, the proportion of cases with an average level of functional reserve of the cardiovascular system (Ruffier Index = 7.0-9.99) was statistically higher than in the group of girls (respectively, at the first examination 28.25 % and 14.29 %, t = 3.61, p = 0.000495; at the second examination 27.35 % and 16.19 %, t = 2.85, p = 0.0053940).

Thus, it should be noted that the stability of the indicators reflecting the state of the adaptive mechanisms of the cardiovascular system in children developing under conditions of radiation exposure is significant.

A decrease in the functional reserve of the cardiovascular system in children of the second generation of Chornobyl survivors living near the ChEZ may be associated with a disruption in the formation of regulatory mechanisms of physiological processes under the influence of ^{137}Cs and ^{90}Sr long-lived radioactive elements incorporated into the mother-fetus system.

ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДЛІТКІВ 16-17 РОКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Баленко К. В., Сомов О. І., Новохацька С. М.

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

Під час війни в Україні діти та підлітки тривалий час перебувають під впливом комплексу несприятливих соціально-економічних, психоемоційних та поведінкових чинників, які можуть позначатися на процесах фізичного розвитку. Обмеження рухової активності, зміни режиму навчання, порушення звичного способу життя і харчування можуть сприяти виникненню відхилень фізичного розвитку, насамперед надлишкової маси тіла та ожиріння. У зв'язку з цим систематичний моніторинг антропометричних показників підлітків в умовах війни є важливим для своєчасного виявлення негативних тенденцій та наукового обґрунтування профілактичних заходів.

Мета роботи. Оцінити особливості фізичного розвитку підлітків 16-17 років під час війни та визначити можливі зміни антропометричних показників.

Матеріали та методи. Проведено оцінку антропометричних показників (зріст, маса тіла, індекс Кетле II, індекс Рорера) 827 підлітків 16-17-річного віку загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва. Індекс Кетле II, або Індекс маси тіла (ІМТ) вказує, скільки маси тіла дитини (ваги) припадає на квадратний метр його довжини. Індекс Рорера визначає тип статури, ступінь гармонійності фізичного розвитку. Використано антропометричний метод, статистичні та порівняльні методи дослідження. Оцінка результатів здійснювалася відповідно до вікових нормативів фізичного розвитку згідно Наказу МОЗ України № 1590 від 13.09.2024 р., зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 27.09.2024 р. за № 1459/42804 «Про затвердження Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей віком до 18 років».

Результати досліджень. Встановлено, що середній показник довжини тіла у дівчат 16 років складає (165,24 ± 0,43) см та є вірогідно меншим ніж у одноліток-хлопців (168,77 ± 0,48) см, $p \leq 0,001$. У 16-ти річних хлопців спостерігаються вірогідно вищі (59,77 ± 0,65) кг порівняно з дівчатами (57,00 ± 0,53) кг середні показники маси тіла ($p \leq 0,001$). Середній показник довжини тіла у дівчат 17 років становить (165,61 ± 0,42) см і є вірогідно нижчим, ніж у хлопців-однолітків (170,12 ± 0,45) см, $p \leq 0,001$. У хлопців 17 років визначено вірогідно вищі середні показники маси тіла (62,04 ± 0,62) кг порівняно з дівчатами 17 років (57,91 ± 0,51) кг, $p \leq 0,001$.

Індивідуальна оцінка фізичного розвитку підлітків за ІМТ та розподіл за групами фізичного розвитку виявила, що середній показник індексу маси тіла у дівчат 16 років складає (20,83 ± 0,14) кг/м^2 та менше, ніж у хлопців 16 років (20,93 ± 0,18) кг/м^2, $p \leq 0,05$. Встановлено, що 11 % юнаків 16 років мають ожиріння (11,56 ± 2,27) %, а 14 % – надлишкову масу тіла (14,07 ± 2,46) %, $p \leq 0,001$. Серед дівчат 16 років кожна десята має або ожиріння (10,38 ± 2,09) % або надлишкову масу тіла (11,79 ± 2,20) %. Серед хлопців 17 років 15 % мають надлишкову масу тіла (14,95 ± 2,44) %, $p \leq 0,001$, а майже 8 % мають ожиріння. Серед дівчат 17 років 8 % мають надлишкову масу тіла (7,92 ± 1,90) %, а група з ожирінням складає 5 %, що в 2 рази менше ніж серед хлопців ($p \leq 0,001$).

Середньогрупові значення індексу Рорера у 17-річних хлопців (12,55 ± 0,08) кг/м^3 та дівчат 17 років (12,73 ± 0,08) кг/м^3 статистично не відрізняються. При цьому у 17-річних дівчат даний показник був найбільшим серед всіх досліджених статево-вікових груп, що слід розглядати як тенденцію до переважання ростових процесів над темпами збільшення маси тіла серед дівчат. Враховуючи, що значення індексу Рорера в обстежених підлітків 16-17 років коливаються в межах 10,7-13,7 кг/м^3, відповідно до прийнятих критеріїв їх можна характеризувати як таких, що мають середній рівень фізичного розвитку. За результатами дослідження у статево-віковому аспекті встановлено наявність ознак «статевого диморфізму» за довжиною, масою тіла та індексом маси тіла, що відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку дітей цього віку, а саме антропометричні показники (маса та довжина тіла) хлопчиків були достовірно вищими, ніж у дівчат ($p \leq 0,001$). Крім того, для підлітків 16–17 років, обстежених в умовах війни, характерна висока поширеність надлишкової маси тіла та ожиріння. Особливо це стосується хлопців, у яких частота зазначених порушень майже вдвічі перевищує відповідні показники серед дівчат-однолітків ($p \leq 0,001$).

Висновки. Серед обстежених підлітків 16–17 років зберігаються закономірні статеві особливості фізичного розвитку: хлопці мають достовірно більші показники довжини та маси тіла порівняно з дівчатами ($p \leq 0,001$). Середньогрупові значення індексу Рорера відповідають середньому рівню фізичного розвитку, що свідчить про загалом гармонійний розвиток більшості обстежених підлітків. Разом із тим встановлено значну поширеність надлишкової маси тіла й ожиріння, особливо серед хлопців, у яких частота цих порушень майже вдвічі перевищує відповідні показники серед дівчат. Це може бути пов'язано зі зниженням рівня рухової активності, підвищеним психоемоційним навантаженням та змінами харчової поведінки. Отримані результати можуть свідчити про несприятливий вплив умов війни на формування фізичного розвитку підлітків 16-17 років.

ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ТЮТЮНУ ТА ЙОГО ЗАМІННИКІВ ПІДЛІТКАМИ 15-17 РОКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С.

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

Тютюнопаління залишається важливим фактором ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань. В умовах воєнного стану в Україні зростає вплив психоемоційного стресу, соціальних та поведінкових чинників, які можуть сприяти поширенню шкідливих звичок серед молоді. Особливої актуальності набуває вивчення особливостей поширеності тютюнопаління серед підлітків в умовах повномасштабної війни, зокрема використання сучасних нікотиновмісних виробів та впливу воєнних подій на формування відповідної поведінки.

Мета: Дослідити особливості поширеності тютюнопаління серед підлітків 15-17 років м. Києва під час воєнної агресії .

Методи досліджень. У роботі застосовувались аналітичні, соціологічні і математичні методи. Об'єктом дослідження були учні 15-17 років загальноосвітніх навчальних закладів м. Києва. Опитування проведено впродовж 2024-2025 років. Загальна кількість опитаних – 533 особи. Була використана авторська анкета. Статистична обробка результатів, одержаних в ході виконання науково–дослідної роботи, здійснювалась з використанням стандартних пакетів прикладних програм багатовимірного статистичного аналізу Statistica 6.0 (StatSoft, USA).

Отримані результати. За результатами опитування встановлено, що середня кількість хлопців 15-17 років, які робили спробу палити достовірно вища порівняно з відповідним показником в групі дівчат (хлопці – 47,1 %, дівчата – 38,9 %, ($p \leq 0,05$). Відсоток підлітків, які пробували палити, поступово зростає у відповідності зі збільшенням віку. Якщо серед 15-річних дітей робили спробу палити 44,6 % хлопців та 37,7 % дівчат, то даний показник серед 17-річних дітей сягає 50,8 % і 40,5 % відповідно.

Вже у віці 12-13 років мали досвід паління 27,1 % хлопців та 18,1 % дівчат, що є дуже несприятливою прогностичною ознакою сьогодення. Переважна більшість опитаних (хлопці – 70,4 %, дівчата – 80,6 %, ($p \leq 0,05$) робили спробу палити в 14 років і більш старшому віці. Рівень поширеності паління серед 15-річних підлітків становить 30,4 % серед хлопців і 24,6 % серед дівчат; серед 16-річних підлітків – 30,5 % (хлопці) і 26,3 % (дівчата); та серед 17-річних – відповідно 35,2 % і 29,1 %.

Тобто, кожен третій підліток регулярно вживає тютюнові або нікотиновмісні вироби. Встановлено, що впродовж одного року життя (з 16 по 17 років) кількість курців зросла на 3,7 % (з 28,4 % до 32,1 %).

В залежності від віку і статі від 8,2 % до 23,1 % респондентів відмічають, що на їх рішення почати палити вплинула воєнна агресія рф проти України. Найбільша кількість таких дітей спостерігається серед 17-річних хлопців (18,8 %) та дівчат (23,1 %).

Переважна більшість респондентів всіх статево-вікових груп, що палять (81,1 %), починають регулярне паління після 14 років. В той же час, вже у віці 12-13 років починає палити 18,9 % підлітків. Спостерігаються міжстатеві вірогідні відмінності щодо віку початку паління. Відсоток хлопців, що починають палити в віці 12-13 років є вищим, ніж за аналогічний показник серед дівчат ($\leq 0,05$).

До групи регулярних курців можуть бути віднесені 55,8 % хлопців та 44,4 % дівчат, які мали досвід паління за останній місяць, оскільки вони вживають тютюнові або нікотиновмісні вироби щодня. Це переважно 17-ти річні підлітки. Від 5,6 % до 12,4 % неповнолітніх курців палять 1-3 рази на місяць.

Всі 15-річні (100,0 %), 68,6 % 16-річніх та 60,3 % 17-річних підлітків палять на відкритому просторі (на вулиці, в парках та зелених зонах, у дворах багатоповерхівок, спортмайданчиках тощо), де можливо перебувати без контролю з боку батьків. В більш старшому віці третина підлітків палять вдома. Це 31,4 % дітей 16-річного віку та 31,3 % дітей 17-річного віку.

Більшість респондентів-курців вказали, що використовують альтернативні види тютюнової продукції. Так, відсоток 15-річних підлітків, які палять альтернативні види тютюну, становила 83,2 % (хлопці – 73,2 %, дівчата – 94,1 %, $p < 0,05$), що у середньому у 4,9 разів перевищує частку щоденних курців сигарет промислового виробництва ($p \leq 0,05$).

Хлопці (70,8 %) і дівчата (94,4 %) 16-річного віку також віддають перевагу новим видам нікотиновмісних виробів ($p \leq 0,05$). Кількість 17-річних дітей, які вживають альтернативні види тютюну, дорівнює 88,8 %, що в рази перевищує частку щоденних курців звичайних сигарет – 11,2 % опитаних ($p \leq 0,05$).

Серед альтернативних видів нікотиновмісної продукції найбільшою популярністю серед підлітків 15-річного віку користуються електронні сигарети і вейпи – 21,6 % (хлопці – 29,3 %, дівчата – 41,2 %.). На другому місці системи для нагрівання тютюну (ТВЕН) – 18,9 % (хлопці – 26,8 %, дівчата – 32,4 %). Кальян курять 14,6 % хлопців та 17,6 % дівчат.

49,3 % підлітків 16-річного віку (хлопці – 37,5 %, дівчата – 61,1 %) палять електронні сигарети і вейпи; системи для нагрівання тютюну використовує 22,9 % опитаних (хлопці – 29,2 %, дівчата – 16,7 %); кальян курять 4,2 % хлопців та 16,7 % дівчат.

41,6 % 17-річних респондентів (хлопці – 37,0 %, дівчата – 46,2 %.) використовують електронні сигарети і вейпи; системи для нагрівання тютюну – 40,7 % (хлопці – 35,2 %, дівчата – 46,2 %); кальян курять 9,4 % хлопців та 3,8 % дівчат.

Доведено, що значною загрозою здоров'ю дітей є і вторинний тютюновий дим. Від 23,7 % до 37,7 % підлітків і ті, що палять і ті, що не палять зазначають, що батьки палять в їх присутності. При цьому кількість дівчат, які страждають від пасивного паління, вища, ніж кількість хлопців.

Висновки. За результатами опитування підлітків 15-17 років м. Києва встановлено, що рівень поширеності тютюнопаління становить 29,3 % (32,0 % у групі хлопців та 26,7 % у групі дівчат). Це є несприятливою прогностичною ознакою, з одного боку, з точки зору формування здоров'я дітей, а з іншого – підвищення частоти паління осіб працездатного віку на майбутнє.

Воєнна агресія проти України вплинула на зміни в поведінці підлітків щодо тютюнопаління. Відсоток респондентів, які пов'язують початок паління з агресією рф, в залежності від віку і статі коливається від 8,2 % до 23,1 %.

Встановлені негативні тенденції у поширеності тютюнопаління, а саме: 18,9 % сучасних підлітків почали регулярно палити у віці 12-13 років. Кожний третій підліток зазнає шкідливого впливу пасивного паління у власних домівках (в середньому 31,8 %). При цьому кількість дівчат, які страждають від пасивного паління, вища.

На фоні зниження рівня поширеності паління сигарет промислового виробництва серед київських підлітків спостерігається високий рівень поширеності паління нових видів тютюнових та нікотиновмісних виробів.

Отримані результати можуть бути використані для розробки, удосконалення та посилення профілактичних заходів на рівні закладів освіти, сім'ї та громади щодо попередження вживання тютюнових та нікотиновмісних виробів серед підлітків в умовах воєнного стану.

ВЖИВАННЯ НІКОТИНОВИХ І ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ ПІДЛІТКАМИ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК ІЗ ШКІЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ У КИЄВІ

Скіпальський А. П.[1,2], Гринзовський А. М.[2], Стойка О. А.[3]

[1] Всесвітня організація охорони здоров'я, Київ, Україна;

[2] Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна;

[3] Державна установа «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», Київ, Україна

Вступ. Швидка зміна ринку нікотинових і тютюнових виробів (ТНВ) та поява нових видів продукції створюють нові виклики для контролю над тютюном серед підлітків і, відповідно, для їхнього здоров'я. Школи є важливим середовищем для профілактики, формування соціальних норм, комунікації ризиків та забезпечення дотримання політик щодо середовища, вільного від тютюну і нікотину. У 2023 році ВООЗ опублікувала інструментарій щодо впровадження ініціативи шкіл, вільних від нікотину та тютюну, а з 2024 року координувала у Києві дві хвилі відповідної програми та два раунди поперечних опитувань. Мета цієї статті – оцінити сучасні моделі вживання ТНВ та їхній зв'язок із характеристиками шкільного середовища щодо контролю над тютюном у 2025 році. Результати можуть бути використані для моніторингу та вдосконалення програми.

Матеріали і методи. Поперечне опитування проведено у листопаді 2025 року в Києві серед 813 учнів віком 13–18 років, які навчалися у 9–10 класах 14 відібраних закладів загальної середньої освіти комунальної форми власності. Усі школи брали участь в ініціативі «Школи без нікотину та тютюну». Аналіз охоплював вживання ТНВ протягом життя, теперішнє вживання, щоденне вживання та вживання кількох продуктів. Виключне вживання визначали як поточне вживання однієї категорії продукції, подвійне – двох, множинне – трьох і більше категорій. Показники шкільного середовища включали інформування про ризики у школі, знання правил щодо середовища без нікотину та тютюну, участь у програмі, ставлення до забезпечення дотримання заборон, та помітність вживання ТНВ у школі та на території. Моделі багатовимірної логістичної регресії були скориговані за віком, статтю та класом, зі стандартними помилками, стійкими до кластерів, на рівні школи.

Результати. Серед 813 учнів 39,4% (95% ДІ 36,1–42,8) повідомили про досвід вживання будь-яких ТНВ протягом життя. Теперішнє вживання (протягом останніх 30 днів) становило 22,3% (95% ДІ 19,5–25,2), а 12,5% (95% ДІ 10,4–15,0) повідомили про щоденне вживання. Серед теперішніх споживачів 24,3 % вживали один продукт, 16,6 % – два, а 59,1 % – три або більше категорій продукції.

Вища помітність вживання ТНВ у школі була пов'язана з вищими шансами теперішнього вживання ТНВ (aOR 1,18; 95 % ДІ 1,02–1,37), щоденного вживання (aOR 1,24; 95 % ДІ 1,01–1,52) та множинного вживання (aOR 1,31; 95 % ДІ 1,06–1,62). Тобто, наприклад, скориговане відношення шансів (aOR) стати теперішнім споживачем ТНВ було на 18% вищим у когорті учнів, які зазначили, що помічали вживання ТНВ у школі або на її території. Кращі знання шкільних антитютюнових політик та правил асоціювалися з нижчими шансами теперішнього вживання (aOR 0,48; 95% ДІ 0,42–0,55), щоденного вживання (aOR 0,38; 95% ДІ 0,30–0,48) і множинного вживання кількох ТНВ (aOR 0,39; 95% ДІ 0,30–0,51).

Висновки. Вживання нікотину та тютюну було поширеним серед опитаних підлітків: теперішнім споживачем був кожен п'ятий респондент. Множинне вживання кількох продуктів є провідною моделлю вживання тютюнових та нікотинових виробів серед опитаних підлітків. Кращі знання та впровадження комплексних антитютюнових політик та правил у шкільному середовищі сприяє зниженню ймовірності теперішнього та множинного вживання тютюну й нікотину. Результати підтверджують, що комплексний загальношкільний підхід до впровадження політик попередження вживання ТНВ, який поєднує чіткі правила, що забороняють їх вживання, послідовне їх дотримання, повторні повідомлення про ризики. Однак існує потреба в подальшій інформації про ефективні заходи для різних вікових груп щодо профілактики та попередження вживання тютюнових і нікотинових виробів серед дітей та підлітків. Також, під час розробки та впровадження заходів державної політики щодо контролю над тютюном необхідно здійснити першочергові кроки щодо ефективного регулювання нікотинових виробів, заборона усіх форм їх маркетингу та недопущення на ринок нових форм тютюнових та нікотинових виробів без їх попереднього належного регулювання.

DEVELOPMENT AND STRUCTURAL ANALYSIS OF A KAP-BASED QUESTIONNAIRE FOR ASSESSING NUTRITION-RELATED ORAL HEALTH BEHAVIORS IN ADOLESCENTS

Moldovan-Manolache Gabriela-Cristina, Ciobanu Elena, Ferdohleb Alina, Stepco Elena

"Nicolae Testemitanu" University State of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova

Background. Adolescence is an important period for the development of dietary and health-related behaviors, with potential implications for oral and general health later in life. Preventive approaches require assessment instruments that address not only knowledge but also attitudes and actual behaviors. Integrating these dimensions may provide a more comprehensive framework for identifying modifiable behavioral factors related to nutrition and oral health among adolescents.

Objective. To develop and structurally analyze a questionnaire designed to assess adolescents' knowledge, attitudes, and practices related to nutrition and oral health from a preventive pediatrics perspective.

Materials and Methods. The questionnaire was developed for adolescents aged 11-17 years and structured according to the Knowledge, Attitudes, and Practices (KAP) model. A quantitative and conceptual analysis of the questionnaire structure was performed. The number and relative distribution of items across the KAP components and the subdomains of the Practices component were determined. Subsequently, thematic mapping of the items was performed to examine the correspondence between knowledge, attitudes, and practices across the main preventive domains: sugar exposure, beverage consumption, healthy food choices, water consumption, oral hygiene, fluoride use, preventive dental visits, and health information.

Results. The final questionnaire comprises 59 items, of which 7 (11.9 %) address sociodemographic and family characteristics, while 52 (88.1%) assess KAP dimensions. Of the 52 KAP items, 16 (30.8 %) assess knowledge, 10 (19.2 %) assess attitudes and perceptions, and 26 (50.0 %) assess practices, resulting in a Knowledge, Attitudes and Practices item ratio of 1.6:1:2.6. Within the Practices component, 18 items (69.2 %) assess dietary practices, 4 (15.4 %) oral hygiene, 2 (7.7 %) dental service utilization, and 2 (7.7 %) access to health information and its sources. Conceptual mapping identified five major domains represented across all three KAP dimensions: sugar exposure, consumption of sugar-sweetened/acidic beverages, water consumption and beverage choice, healthy food choices, and oral hygiene. Other domains showed complementary coverage: fluoride use and preventive dental visits were each represented in two KAP dimensions, while the final items extended the instrument to health education by assessing access to information on nutrition and oral health and its sources. Thus, the questionnaire structure enables the same preventive concepts to be assessed from cognitive, attitudinal, and behavioral perspectives within a single instrument. Further stages of the research will focus on assessing the instrument's content validity, reliability, construct validity, and other psychometric properties.

Conclusions. The developed questionnaire provides a multidimensional KAP-based framework for assessing nutrition-related oral health behaviors among adolescents. The instrument places substantial emphasis on actual practices while maintaining corresponding knowledge and attitude components for the main modifiable behaviors relevant to prevention. The integration of dietary practices, oral hygiene, preventive use of dental services, and health information may contribute to a comprehensive assessment within the context of preventive pediatrics.

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗШИРЕННЯ КАТАЛОГУ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ЗА РАХУНОК СТРАВ У РЕТОРТ-ПАКЕТАХ

Іванько О. М., Депутат Ю. М., Потапчук В. А.

Українська військово-медична академія, м. Київ

Актуальність теми. Сучасні бойові дії на сході та на півдні України характеризуються надвисокою інтенсивністю, щільним застосуванням засобів радіоелектронної боротьби, безпілотних літальних апаратів (БПЛА) та високоточної артилерії. Зазначені чинники унеможливлюють використання класичних польових кухонь чи розгортання пунктів приготування їжі у радіусі 15-20 км від лінії бойового зіткнення (ЛБЗ), оскільки будь-яке джерело тепла, диму чи скупчення транспорту негайно стає пріоритетною ціллю для противника.

Впровадження технології реторт-упаковки (багатошарових гнучких полімерно-фольгованих пакетів) для готових страв є ефективним шляхом вирішення цієї проблеми. Проте чинний каталог продуктів харчування ЗСУ потребує системного перегляду та наукового обґрунтування розширення асортименту таких страв.

Мета. Оцінити доцільність розширення Каталогу продуктів харчування ЗСУ готовими стравами у реторт-пакетах для забезпечення автономності та збереження здоров'я військовослужбовців на ЛБЗ.

Матеріали та методи. У роботі використано методи системного та порівняльного аналізу.

Результати дослідження. Конструктивно реторт-пакет є багатошаровим матеріалом, де кожен шар виконує чітку захисну або технологічну функцію. Зовнішній шар із поліестеру забезпечує високу механічну міцність та стійкість до проколів чи розривів під час транспортування. Середній бар'єрний шар з алюмінієвої фольги повністю блокує проникнення світла, кисню та вологи, що унеможливлює окислення жирів і розвиток мікрофлори. Внутрішній зварний шар із поліпропілену забезпечує герметичність шовних з'єднань і безпечний контакт безпосередньо з харчовим продуктом під час нагрівання.

Головна перевага реторт-пакета над сухими (дегідратованими чи сублімованими) наборами полягає у повній автономності від джерела питної води. Страва є повністю готовою до споживання безпосередньо з упаковки. За відсутності часу чи можливості для підігріву військовослужбовець зможе спожити її холодною, при цьому харчова цінність і засвоюваність інгредієнтів залишаються високими.

У порівнянні з традиційною металевою консервною банкою, маса порожньої реторт-упаковки становить лише 4-6 % від загальної маси брутто (проти 15-20 % у металі). Це дозволяє суттєво полегшити наплічник військовослужбовця, а також продовольчі пакунки, які доставляються особовому складу на ЛБЗ за допомогою БПЛА та НРК.

Крім того, м'яка упаковка не створює демаскуючого акустичного шуму при пересуванні, не має гострих країв після відкривання (що виключає порізи пальців у темряві) та легко спресовується після використання, що частково вирішує проблему накопичення побутових відходів на позиції.

В умовах хронічного психоемоційного та фізичного стресу в організмі активуються катаболічні процеси, а саме розщеплення власного м'язового білка для компенсації дефіциту енергії, який може набагато краще покриватися за рахунок страв, приготованих у реторт-пакетах, адже скорочений час термічної обробки під час автоклавування запобігає глибокій деструкції корисних речовин, дозволяючи зберегти до 85% вітамінів (зокрема термолабільних групи В та С), незамінних амінокислот і природну структуру м'ясних волокон та овочів.

Важливим фактором є профілактика так званого "харчового стомлення". При тривалому вживанні сухих раціонів або одноманітних консервів у військовослужбовців виникає психологічне відторгнення їжі, через що добове споживання калорій може падати нижче 60% від норми. Впровадження різноманітних перших і других страв у реторт-пакетах (борщі, супи, м'ясні гуляші з різними крупами) повертає апетит та покращує роботу ШКТ. Також, з гігієнічної точки зору, регулярне вживання повноцінної гарячої їжі запобігає масовому розвитку гострих та хронічних захворювань, які є типовими супутниками тривалого харчування «всухом'ятку».

Окремо потрібно зазначити, що готові страви в реторт-пакетах прямо передбачені у Нормі №15 (добовий польовий набір продуктів), а у Каталозі продуктів харчування для формування загального меню вони наразі відсутні, що створює нормативно-правове обмеження на їх оперативне використання на лінії бойового зіткнення.

Висновки. Проведений аналіз засвідчив, що розширення Каталогу продуктів харчування ЗСУ готовими стравами у реторт-пакетах є обґрунтованим. Комплексне впровадження розширеного асортименту страв у реторт-пакетах у поєднанні з безпілотною доставкою є доцільним напрямом покращення системи харчування особового складу, який підвищує оперативну автономність підрозділів на ЛБЗ та сприяє збереженню фізичного здоров'я і боєздатності військовослужбовців.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ХАРЧОВИХ УПОДОБАНЬ ОСІБ З РАКОМ ТА ІНШИМИ ХРОНІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ

Кобринська Н. Я.[1], Децик О. З.[2]

[1] ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин імені В. П. Комісаренка» Національної академії медичних наук України, м. Київ

[2] Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Харчові звички є одним із важливих аспектів способу життя, що може бути пов'язаний зі станом здоров'я та перебігом хронічних захворювань. Для пацієнтів із патологією щитоподібної залози особливого значення набуває характер харчування, зокрема частота споживання продуктів із високим вмістом жирів і цукру, солодких газованих напоїв, овочів та фруктів. Водночас особливості харчової поведінки осіб із раком щитоподібної залози порівняно з пацієнтами з іншими хронічними захворюваннями щитоподібної залози та практично здоровими особами залишаються недостатньо вивченими.

Мета дослідження: проаналізувати харчові уподобання осіб з раком та іншими хронічними захворюваннями щитоподібної залози.

Матеріали та методи. Упродовж 2024–2025 років на базі консультативно-поліклінічного відділення ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин імені В. П. Комісаренка» НАМН України проведено аналітичне медико-соціологічне дослідження. Основну групу склали 600 пацієнтів із захворюваннями щитоподібної залози (ЩЗ), з них 95 осіб із раком ЩЗ (РЩЗ) та 505 – з іншими хронічними захворюваннями ЩЗ (ХЗЩЗ). Контрольну групу становили 172 практично здорові особи. Опитування проводили за авторською програмою, що охоплювала демографічні характеристики, потенційні чинники ризику, доступність та використання медичних послуг, а також особливості харчової поведінки.

Статистичний аналіз передбачав розрахунок частот досліджуваних ознак та оцінку достовірності відмінностей за критерієм χ^2 Пірсона; статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$. Для оцінки асоціації потенційних чинників із РЩЗ та ХЗЩЗ розраховували показник відношення шансів (Odds Ratio, OR) та його 95 % довірчий інтервал (95 % CI). Асоціацію вважали статистично значущою, якщо 95 % CI не містив одиниці.

Результати дослідження. За рівнем споживання солоної їжі статистично значущих відмінностей між групами не встановлено ($p < 0,05$). У більшості респондентів рівень її споживання був помірним (60,5–65,1 %), тоді як 25,3–30,6 % опитаних вважали, що споживають сіль у надмірній кількості.

Статистично значущі відмінності між групами виявлено щодо споживання їжі, багатої на насичені жири ($p < 0,001$). Найменша частка осіб, які часто вживали такі продукти, спостерігалася серед пацієнтів із РЩЗ (4,7 %), тоді як серед пацієнтів із ХЗЩЗ вона становила 27,0 %, а в контрольній групі – 24,1 %. І навпаки – частка осіб, які ніколи не вживали жирної їжі, була найбільшою в групі РЩЗ (22,4 %) порівняно з 18,2 % при ХЗЩЗ та 9,4 % у контрольній групі.

Споживання солодощів було поширеним в усіх групах ($p < 0,05$): їх регулярно вживали 39,3 % осіб із РЩЗ, 46,2 % – із ХЗЩЗ та 37,9 % практично здорових осіб.

Водночас щодо солодких газованих напоїв встановлено статистично значущі відмінності ($p < 0,001$). Частка осіб, які часто їх споживали, була найменшою серед пацієнтів із РЩЗ (8,2 %) порівняно з 27,6 % при ХЗЩЗ та 28,5% у контрольній групі. Відповідно, серед пацієнтів із РЩЗ була найбільшою частка тих, хто взагалі не вживав таких напоїв (32,9 % проти 21,0 % та 16,1 % відповідно).

Кофеїн-вмісні напої регулярно вживала більшість респондентів, особливо в групі ХЗЩЗ ($p < 0,01$): 77,5 % осіб із РЩЗ, 81,9 % – із ХЗЩЗ та 71,4 % практично здорових осіб.

Овочі та фрукти регулярно входили до раціону абсолютної більшості опитаних. Хоча статистично значущих відмінностей між групами не встановлено ($p < 0,05$), найвища частка щоденного споживання овочів і фруктів спостерігалася серед пацієнтів із РЩЗ – 95,5–96,6 % порівняно з 84,5–90,4 % при ХЗЩЗ та 85,1–85,3 % у контрольній групі. Випадків повної відсутності овочів і фруктів у раціоні серед пацієнтів із РЩЗ не виявлено.

Більшість респондентів усіх груп повідомили про регулярне споживання достатньої кількості води (70,8–78,6 %), без достовірних відмінностей між групами (p < ,05).

Аналіз показників OR продемонстрував статистично значущі асоціації РЩЗ із певними характеристиками харчової поведінки. Зокрема, наявність РЩЗ асоціювалася з нижчими шансами частого споживання їжі, багатої на жири (OR=0,16; 95 % CI: 0,05–0,45) та солодких газованих напоїв (OR=0,22; 95 % CI: 0,10–0,52), а також із вищими шансами регулярного споживання овочів (OR=3,62; 95 % CI: 1,22–10,76) та фруктів (OR=4,90; 95 % CI: 1,43–17,71). Отримані результати свідчать про загалом більш сприятливий профіль харчової поведінки пацієнтів із РЩЗ порівняно з іншими досліджуваними групами, що може відображати більшу прихильність пацієнтів із РЩЗ до модифікації способу життя після встановлення діагнозу, однак це припущення потребує подальшої перевірки.

У групі пацієнтів із ХЗЩЗ достовірною була лише асоціація з вищою частотою споживання кофеїн-вмісних напоїв (OR=1,82; 95 % CI: 1,20–2,75). Це може бути пов'язано з особливостями самопочуття та способу життя пацієнтів із хронічною тиреоїдною патологією, однак потребує додаткового вивчення.

Висновки. Пацієнти з РЩЗ характеризувалися статистично значущо сприятливішим профілем харчової поведінки порівняно з пацієнтами з ХЗЩЗ та практично здоровими особами: вони рідше споживали жирну їжу та солодкі газовані напої і частіше – овочі та фрукти. У пацієнтів із ХЗЩЗ виявлено вищу частоту споживання кофеїн-вмісних напоїв. Отримані результати обґрунтовують доцільність включення корекції харчової поведінки до комплексних заходів підтримки пацієнтів із захворюваннями ЩЗ.

3. МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ’Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ

БІОПСИХОСОЦІАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ

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

Стрес в умовах війни складається з безлічі різних подій, що формуюють мінливе середовище, до якого людина постійно адаптується. Вираженість психоемоційних порушень у таких умовах визначається не лише інтенсивністю зовнішнього впливу, а взаємодією індивідуальної біологічної реактивності людини, попереднього життєвого досвіду, поведінкових стратегій, соціальних ресурсів та характеристик поточного середовища. Тому оцінюючи ментальне здоров'я населення з точки зору громадського здоров'я необхідно переходити від аналізу окремих симптомів або факторів ризику до динамічної біопсихосоціальної моделі адаптації.

У межах такого підходу організм людини можна розглядати як відкриту адаптивну систему, яка входить у нову кризу вже з певною сформованою траєкторією: генетично та епігенетично зумовленими особливостями стрес-реактивності, метаболічним і соматичним станом, попереднім досвідом травматичних подій, типом прив'язаності, поведінковими патернами та досвідом соціальної взаємодії. Це може проявлятись через доступні фенотипові маркери – сон, психоемоційний стан, фізичну активність, сприйняту соціальну підтримку, інформаційну залученість та характер соціальної взаємодії.

Тому **метою** даного дослідження було обґрунтування динамічної біопсихосоціальної моделі ментального здоров'я населення під час тривалого воєнного стресу на основі дослідження індивідуальних адаптаційних профілів дорослих і дітей та їх взаємодії у сімейному середовищі.

Матеріали та методи. У 2022–2025 роках проведено серію популяційних досліджень психоемоційного та функціонального стану дорослих і дітей в Україні (n=10406). Оцінювали симптоми тривоги та депресії, втому, якість і тривалість сну, відновлення після сну, фізичну активність, соматичний стан, сприйняту соціальну підтримку, інтенсивність взаємодії з інформаційним середовищем та інші поведінкові й соціальні характеристики. Для виявлення типових патернів адаптації використовували кластерний, дискримінантний та регресійний аналіз.

Результати. Аналіз даних 2022–2025 років показав, що адаптація населення в умовах тривалого воєнного стресу може бути описана як нелінійна відповідь на інтенсивність зовнішнього навантаження. Раніше визначені адаптаційні профілі дорослих і дітей відрізнялися за поєднанням психоемоційних, функціональних, поведінкових і соціальних характеристик, що стало підставою для розгляду адаптації як багаторівневого динамічного процесу.

Порівняння різних періодів спостереження продемонструвало часову мінливість адаптаційних процесів. У дорослого населення функціональне значення інформаційної залученості змінювалося залежно від фази тривалої кризи: у 2022–2023 роках висока інформаційна активність була пов'язана переважно з мобілізацією, пошуком контролю та консолідацією, тоді як у 2024–2025 роках частіше відповідала стану інформаційного перевантаження та емоційного виснаження. Таким чином, одна й та сама характеристика може мати різну адаптивну валентність залежно від часу, контексту та стану системи.

У дітей спостерігалася інша динаміка. На ранньому етапі війни адаптаційні стани мали менш чіткі межі, тоді як у 2024–2025 роках відбулося їх структурне розмежування, а саморегуляторний стан займав проміжну позицію між ресурсним та перевантаженим. Це свідчить не стільки про формування фіксованих типів, скільки про поступову організацію і стабілізацію регуляторних механізмів у процесі тривалого навантаження.

Поєднаний аналіз дорослих і дітей показав, що індивідуальні адаптаційні стани в межах сім'ї пов'язані між собою. Конфігурації адаптаційних станів батьків і дітей відрізнялися за показниками емоційного благополуччя дитини, причому сприятливі показники спостерігалися не лише за однаково ресурсних станів, а й у частині змішаних конфігурацій.

Узагальнення отриманих результатів дозволило сформувати динамічну біопсихосоціальну модель адаптації. У ній поточний адаптаційний стан визначається не лише актуальною

інтенсивністю стресового впливу, а взаємодією попередньої життєвої траєкторії, вихідного функціонального резерву, соматичного стану, наявних ресурсів та характеристик поточного середовища.

Біологічний компонент моделі охоплює генетично й епігенетично зумовлені особливості стрес-реактивності, нейроендокринну, імунну та метаболічну регуляцію, стан енергетичного обміну та соматичне здоров'я. Психологічний компонент включає оцінку загрози, емоційну регуляцію, попередній травматичний досвід, особливості прив'язаності та сформовані способи реагування. Соціальний компонент представлений сімейними зв'язками, сприйнятою соціальною підтримкою, економічними, освітніми та безпековими умовами. Поведінковий та інформаційний компоненти включають сон, фізичну активність, копінг, соціальну взаємодію та залученість в інформаційне поле.

Зазначені компоненти не утворюють послідовного причинного ланцюга. Зміни на одному рівні можуть модифікувати функціонування інших рівнів, а тривала взаємодія із середовищем змінює саму систему, яка надалі реагує на нові впливи. Тому адаптаційний стан розглядається як поточна конфігурація рекурсивної багаторівневої системи, що формується протягом життя та змінюється у часі.

Висновки. Ментальне здоров'я населення в умовах тривалого воєнного стресу доцільно розглядати як динамічний результат взаємодії біологічних, психологічних, поведінкових, соціальних та інформаційних процесів, а не як сукупність окремих симптомів. Адаптаційні профілі є фенотиповими станами системи, що можуть змінюватися у часі залежно від співвідношення навантаження та доступних ресурсів. Для громадського здоров'я перспективним є не лише виявлення груп із високим рівнем симптомів, а визначення типу та фази адаптації, оскільки різні фенотипи можуть потребувати різних способів комунікації, підтримки та кризового реагування.

ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНЕ КАПЕЛАНСТВО В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ПСИХОСОЦІАЛЬНИЙ, ДУХОВНИЙ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВИЙ ВИМІРИ

Скнар О. В.[1], Євтушенко В. В.[2], Гончаренко І. Ф.[2], Мельник Д. В.[3]

[1] Кафедра Священного Писання Київської православної богословської академії; Служба військового капеланства Командування Медичних сил Збройних Сил України;

[2] Науково-дослідний інститут проблем військової медицини Української військово-медичної академії;

[3] КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня»; кафедра онкології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

Повномасштабна російсько-українська війна спричинила тривалі медичні, психологічні, соціальні та духовні наслідки для військовослужбовців, медичного персоналу, родин поранених і суспільства загалом. У сфері громадського здоров'я особливого значення набувають питання збереження ментального здоров'я, профілактики психосоціальної дезадаптації, подолання наслідків бойової та моральної травми, професійного виснаження й підтримки стійкості людини в умовах війни.

Військово-медичне капеланство в цьому контексті може розглядатися не лише як форма духовної опіки, а й як міждисциплінарний ресурс психосоціальної підтримки, що доповнює медичну, психологічну, реабілітаційну та соціальну допомогу. Його значення полягає у зміцненні довіри, збереженні сенсу, кризовому супроводі, допомозі родинам і формуванні культури турботи в медичному та військовому середовищі.

Мета. Обґрунтувати роль військово-медичного капеланства як складової системи громадського здоров'я України в умовах війни з урахуванням психосоціальних, духовних, організаційних і нормативно-правових аспектів підтримки військовослужбовців, медичного персоналу та родин поранених.

Матеріали і методи. У роботі застосовано аналітичний, міждисциплінарний, етико-нормативний та порівняльно-правовий підходи. Матеріалом для аналізу стали Закон України «Про Службу військового капеланства», Основи законодавства України про охорону здоров'я, нормативні акти МОЗ України щодо медичного капеланства та душпастирської опіки у сфері охорони здоров'я, а також сучасні підходи до громадського здоров'я, ментального здоров'я, психосоціальної підтримки, реабілітації та мультидисциплінарної взаємодії.

Особливу увагу приділено принципам добровільності духовної опіки, поваги до свободи совісті, конфіденційності, етичних меж капеланської взаємодії, недопущення примусу та взаємодії капелана з медичними, психологічними, реабілітаційними й соціальними фахівцями.

Результати та обговорення. Громадське здоров'я в умовах війни потребує комплексного підходу до людини, у якому враховуються медичні, психологічні, соціальні, духовні та моральні чинники. Для військовослужбовців, які пережили бойову травму, поранення, втрату побратимів, ампутації, тривале лікування або зміну життєвого статусу, актуальними є не лише клінічні наслідки травми, а й питання сенсу, провини, сорому, втрати довіри, духовної кризи та повернення до цивільного або військового життя.

Військово-медичний капелан може бути залучений до системи психосоціальної підтримки як фахівець духовного супроводу, який діє в межах власної компетенції та не підміняє лікаря, психолога, психотерапевта чи соціального працівника. Його діяльність може включати індивідуальні бесіди, кризову духовну підтримку, супровід під час лікування й реабілітації, підтримку родин, участь у формуванні довірливого середовища та збереженні гідності пацієнта.

Окреме значення має підтримка медичного персоналу, який в умовах війни працює під впливом хронічного стресу, високої емоційної напруги, частих контактів зі смертю, тяжкими пораненнями та морально складними рішеннями. Капеланська присутність може бути елементом профілактики професійного виснаження, моральної втоми та емоційної ізоляції медичних працівників.

Нормативно-правова база України створює передумови для розвитку цього напряму. Закон України «Про Службу військового капеланства» визначає правові та організаційні засади забезпечення духовних потреб військовослужбовців і статус військових капеланів. Основи законодавства України про охорону здоров'я закріплюють принципи поваги до гідності людини, прав пацієнта та етичної відповідальності у сфері медичної допомоги. Нормативні акти МОЗ України щодо медичного капеланства й душпастирської опіки у сфері охорони здоров'я формують підґрунтя для інституційної присутності капелана в медичному середовищі.

Висновки. Військово-медичне капеланство в умовах війни може розглядатися як важливий міждисциплінарний ресурс системи громадського здоров'я України. Його роль полягає у духовному та психосоціальному супроводі військовослужбовців, підтримці ментального здоров'я, гідності, надії, внутрішньої стійкості, а також у допомозі родинам поранених і медичному персоналу.

Наявна нормативно-правова база створює передумови для подальшої інтеграції капеланської підтримки в медичне й військово-медичне середовище. Водночас необхідними залишаються уточнення механізмів міждисциплінарної взаємодії, підготовка капеланів до роботи з бойовою та моральною травмою, дотримання принципів добровільності, конфіденційності, поваги до свободи совісті та етичних меж духовної опіки.

Включення військово-медичного капеланства до ширшого поля громадського здоров'я може сприяти формуванню цілісної системи підтримки людини в умовах війни та подолання її наслідків.

ГІГІЄНІЧНІ ТА БЕЗПЕКОВІ ДЕТЕРМІНАНТИ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Шмалєй 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

Сучасна медико-соціологічна парадигма зміщує загальнодержавний вектор з класичної куративної моделі охорони здоров'я, орієнтованої на інтервенцію в процесі хвороби, на проактивну превенцію, що реалізується через розбудову інститутів громадського здоров'я. Основою корекції поведінкових стереотипів та впровадження принципів здорового способу життя є гігієнічні та безпекові детермінанти, які виступають чинниками формування матеріально-просторового та нормативно-правового середовища життєдіяльності. В Україні цей вектор отримав нормативне забезпечення у Стратегії розвитку системи охорони здоров'я на період до 2030 року (2025). Даний документ базується на міждисциплінарній концепції «Єдине здоров'я» (One Health), яка закріплена в Законі України «Про систему громадського здоров'я» (2022).

Санітарно-гігієнічні фактори традиційно вважаються базисними елементами профілактичної медицини, оскільки модулюють фізіологічні відповіді організму на подразники зовнішнього середовища. Встановлено наявність стійкої каузальної залежності між незадовільним станом середовища проживання та стрімким зростанням неінфекційних захворювань (НІЗ). Статистичні звіти підтверджують, що хронічні патології зумовлюють до 90% випадків передчасної смертності в українській популяції.

Аерогенні ризики, незадовільна якість питних ресурсів та хімізація ґрунтів виступають деструктивними факторами, які нівелюють індивідуальні зусилля особистості щодо ведення здорового способу життя. Згідно з матеріалами Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні (2022) загрозою комунальної гігієни залишається латентне опромінення населення радіоактивним газом радоном у закритих приміщеннях, що корелює із ризиками виникнення легеневих патологій. Культура здоров'я передбачає розвиток екологічної грамотності населення та спроможність до індивідуальної мінімізації середовищних ризиків.

Маркером соціокультурної зрілості особистості та центральним елементом повсякденної культури збереження здоров'я є харчова поведінка (нутриціологічна культура). Гігієнічна специфіка даного питання охоплює промисловий контроль безпечності сировини (через імплементацію систем НАССР та ДСТУ ISO 22000) і суб'єктивну спроможність громадян формувати збалансований раціон, попереджати поширення аліментарно-залежних патологій та аліментарного ожиріння.

Організація виробничого процесу регламентується Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу»(2014). Дотримання ергономічних вимог, підтримання оптимального мікроклімату, освітленості та захист від вібраційно-шумового навантаження запобігають професійній інвалідизації та соматоформним розладам, трансформуючи робоче місце у простір збереження здоров'я.

Встановлено, що навички особистої та побутової гігієни, що закладаються на етапі раннього онтогенезу у процесі первинної соціалізації, визначають загальний рівень самозбережувальної поведінки особистості. Соціомедичні дослідження підтверджують, що показник очікуваної тривалості здорового життя (HALE), який для України наразі становить близько 61,6 року, перебуває у прямій залежності від рівня санітарно-гігієнічної культури населення.

Головною передумовою для розгортання довгострокових превентивних стратегій є безпека, як фундаментальна потреба особистості, За відсутності стабільного та безпечного середовища мотивація до ведення здорового способу життя знижується, оскільки сенси зміщуються на короткострокове виживання.

Актуалізація інфекційних загроз та наслідки глобальних пандемій довели, що біологічна безпека суспільства є системною колективною відповідальністю. Рівень індивідуальної культури верифікується через комплаєнтність населення щодо імунопрофілактики. Стратегія

розвитку імунопрофілактики до 2030 року (2023) та Календар профілактичних щеплень (2025) орієнтовані на досягнення критичного рівня колективного імунітету, що є маркером епідемічної стабільності держави.

Перманентний психоемоційний стрес, викликаний військовими діями на території України, спричиняє деструктивні зрушення у психічній сфері громадян: понад 46 % населення констатують наявність ознак психологічного дискомфорту чи тривожних розладів; а близько 68 % зазначають погіршення соматичного статусу. Тривалий дефіцит психологічної безпеки руйнує конструктивні копінг-стратегії, що вимагає впровадження технік ментальної гігієни та розбудови психологічних служб на загальнонаціональному рівні.

Нерівність у доступі до матеріальних та медичних ресурсів суттєво обмежує реалізацію оздоровчих практик. Інтегровані аналітичні звіти ВООЗ та Світового банку («Фінансування системи охорони здоров'я в Україні: реформа, стійкість і відновлення», 2024) вказують, що функціонування Програми медичних гарантій в Україні забезпечує необхідний рівень універсального охоплення медичною допомогою та стабілізаційні основи медико-соціальної безпеки громадян.

Взаємодія гігієнічних та та безпекових детермінант характеризується вираженим синергізмом. Сучасний вектор модернізації системи охорони здоров'я України передбачає реалізацію міжсекторального принципу «Здоров'я у всіх політиках» (Health in All Policies), згідно з яким управлінські рішення в сфері урбаністики, екології, економіки та освіти проходять крізь призму впливу на громадське здоров'я. Державне інвестування в санітарну інфраструктуру та стабілізація безпекових параметрів створюють макросоціальний простір, в якому свідома самозбережувальна поведінка перетворюється на природну та соціально схвалювану життєву стратегію особистості.

ЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ КОГНІТИВНОЇ СТІЙКОСТІ МОЛОДІ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Ларіна Т. О.

Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, м. Київ

Світоглядні та когнітивні чинники відіграють значущу роль у формуванні ставлення студентської молоді до екологічних викликів. Так, сприйняття екологічних загроз опосередковується такими показниками когнітивної стійкості як критичність, пластичність, схильністю до самоїдства та самозвинувачення. Зокрема, схильність до самоїдства може виступати медіатором, який посилює тривогу щодо власного фізичного стану в несприятливих екологічних умовах.

Мета: визначити особливості зв'язку екологічної поведінки молоді з показниками їх когнітивної стійкості в умовах війни.

За результатами досліджень (Креденцер та ін. 2026) було визначено показники когнітивної стійкості учасників освітнього процесу до епідемічних та екологічних загроз здоров'ю в умовах війни, серед них світоглядна пластичність, когнітивні переконання та почуття когерентності. Проведений аналіз за допомогою критерію Краскела-Уолліса дозволив виявити статистично значущі відмінності у вираженості когнітивних характеристик та світоглядних орієнтацій залежно від залученості респондентів до конкретних проявів екологічної та профілактичної поведінки. Для цього учасникам освітнього процесу було запропоновано відповісти на питання «Що Ви робите, щоб зменшити/попередити негативний вплив екологічних та епідемічних загроз на Ваше життя і здоров'я, на рівні взаємодії з навколишнім середовищем (де кодування змінних становило: 1 – роблю, 0 – не роблю).

Отже, виявлено значущі відмінності за шкалами загальної світоглядної пластичності ($H = 3,96$; $p = 0,047$), самоїдства ($H = 6,59$; $p = 0,010$), та почуття когерентності ($H = 6,79$; $p = 0,009$). Виявлено пряму залежність із загальною світоглядною пластичністю ($W = 2,81$), що свідчить про більшу гнучкість мислення осіб, які сортують сміття. Натомість для самоїдства ($W = -3,63$), та почуття когерентності ($W = -3,68$) зв'язок є оберненим. Це вказує на те, що сортування побутових

відходів частіше практикують особи з нижчими показниками саморефлексії деструктивного характеру та специфічними характеристиками відчуття зв'язності.

Щодо економності споживання ресурсів виявлено найбільшу кількість значущих зв'язків із когнітивними параметрами: зі світоглядною пластичністю (H = 20,49; p < 0,001; W = 6,40), світоглядною критичністю (H = 8,61; p = 0,003; W = 4,15) та загальною світоглядною пластичністю (H = 13,53; p < 0,001; W = 5,20). Тобто прагнення економити ресурси характерне для осіб із критичним і пластичним світоглядом. Участь в озелененні території пов'язана із такими світоглядними характеристиками як критичність (H = 6,79; p = 0,009; W = 3,68) та принциповість (H = 4,34; p = 0,037; W = 2,95), що підкреслює роль стійких переконань та критичного мислення у реалізації певної екодіяльності.

Екологічна активність як прибирання за собою, не забруднення природи пов'язана з такими когнітивно-смисловими утвореннями як пластичність (H = 36,81; p < 0,001; W = 8,58), критичність (H = 14,34; p < 0,001; W = 5,36), ідеалізм (H = 6,88; p = 0,009; W = 3,71), принциповість (H = 10,31; p = 0,001; W = 4,54). Водночас виявлено обернені зв'язки із самоїдством (H = 13,15; p < 0,001; W = -5,13) та почуттям когерентності (H = 13,40; p < 0,001; W = - 5,18).

Зменшення використання пластиком зумовлено світоглядною пластичністю, а прагнення використовувати перероблювальні матеріали обернено пов'язане з почуттям когерентності. Прибирання територій загального користування прямо пов'язане зі світоглядною критичністю та ідеалізмом, а також загальною світоглядною пластичністю. Також молоді люди, що схильні до рефлексивного самокопання, частіше долучаються до колективних екологічних акцій задля соціальної взаємодії та зменшення внутрішньої напруги.

Залучення до безпекових заходів, наявність при собі антисептику має обернений зв'язок зі світоглядним песимізмом (H = 5,43; p = 0,020; W = - 3,30). Уникання ситуацій підвищеного ризику прямо пов'язане зі світоглядною пластичністю (H = 8,85; p = 0,003; W = 4,21), світоглядною принциповістю (H = 3,93; p = 0,047; W = 2,80) та загальною світоглядною пластичністю (H = 8,75; p = 0,003; W = 4,18). Уникання екологічно небезпечних територій зумовлене світоглядною пластичністю (H = 9,85; p = 0,002; W = 4,44) та загальною пластичністю (H = 5,70; p = 0,017; W = 3,38). Проте за шкалою самоїдства (H = 10,93; p < 0,001; W = - 4,68) та почуття когерентності (H = 4,34; p = 0,037; W = - 2,95) виявлено значущі обернені зв'язки. Це вказує на те, що уникання екологічно небезпечних територій частіше притаманне особам з нижчими показниками саморефлексії деструктивного характеру та специфічними характеристиками відчуття зв'язності.

Висновки. Особливості зв'язку екологічної поведінки молоді з показниками їх когнітивної стійкості в умовах війни проявляється у гнучкості мислення осіб, які сортують сміття, наявності стійких переконань і критичного мислення у осіб з прагненням економити ресурси та брати участь в озелененні території. Прибирання територій загального користування прямо пов'язане зі світоглядною критичністю та ідеалізмом, а також загальною світоглядною пластичністю. Також молоді люди, що схильні до рефлексивного самокопання, частіше долучаються до колективних екологічних акцій задля соціальної взаємодії та зменшення внутрішньої напруги. Уникання ситуацій підвищеного ризику прямо пов'язане зі світоглядною пластичністю, світоглядною принциповістю та загальною світоглядною пластичністю. Отримані результати буде покладено у розробку психотехнологій підвищення готовності молоді до протидії епідемічним та екологічним загрозам здоров'ю.

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ ГЕНЕТИЧНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ВАЖКИХ ПСИХІАТРИЧНИХ ТА НАРКОЛОГІЧНИХ РОЗЛАДІВ СЕРЕД УКРАЇНСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Башинська В. В.[1], Михайленко О. Ю.[1], Коблянська А. В.[1], Возніцина К. Б.[2], Білошапка А. Р.[3], Датчук Д. К.[3], Осичанська Д. П.[4], Орєхова О. В.[5], Бойко С. В.[5], Шкробанець І. Д.[1], Турос О. І.[1]

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

[2] ДЗ «Центр психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна» МОЗ України», м. Київ;

[3] КНП "Київська міська клінічна лікарня № 10", м. Київ;

[4] ТОВ "Медлюкс", м. Київ;

[5] Відокремлений підрозділ «Науково-практичний медичний центр професійного здоров`я Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика», м. Кривий Ріг

Актуальність. За аналітикою ВООЗ, ООН, МОЗ та міжнародних дослідницьких груп, Україна має середню та вище середньої поширеності зловживання ПАР в світі [WHO, 2018; GATS 2017, Shield et al. 2025], а також високі показники смертності від алкоголю [Shield et al. 2025]. Глобальний мета-аналіз показує, що рівень посттравматичного стресового розладу (ПТСР) після масових травматичних подій становить 30-40 % серед безпосередніх жертв, 10-20 % серед рятувальників та 5-10 % серед населення загалом [Brewin, et al., 2025]. Війна з терором проти населення України та окупацією частини територій є важким травматичним досвідом із катастрофічними наслідками для психічного здоров'я, і можна припустити, що вона значно загострить вже існуючі проблеми громадського психічного здоров'я. У вибірці солдат з бойовим досвідом, що проходили психологичну та/або фізичну реабілітацію 45,9 % отримали діагноз ПТСР та 21,5 % – кПТСР [Hyland P et al., 2025]. За оцінками загальнонаціонального репрезентативного опитування (травень 2025), 33,5 % українців мали тривожні симптоми, а 28,2 % – депресивні, що суттєво перевищує показники до 2022 р. [Pinchuk et al., 2025]. В таких умовах варто звернути увагу на фактори, що зумовлюють розвиток залежностей, тривожно-депресивних, стрес-асоційованих розладів і збільшують схильність до них.

Мета. Проаналізувати сучасні наукові дані стосовно геномних досліджень залежностей від ПАР та ПТСР.

Результати теоретичного аналізу. Розлади психіатричного спектру є мультифакторними полігенними захворюваннями. Близнюкові та сімейні дослідження показали, що внесок генетичних факторів в мінливість цих груп захворювань становить 30-70 % для розладів вживання ПАР [Ducci, Goldman, 2012] та 30-40% для ПТСР [Cornelis et al., 2010].

Генетичні локуси, задіяні в генетичну схильність до розвитку залежностей, картовані здебільшого в генах ферментів, які метаболізують ці речовини, їх рецепторів або нейромедіаторів задіяних в системах винагород, пам'яті, коннектома кори [Bashynska, Mykhailenko, 2025]. Повногеномні дослідження асоціації (GWAS) ПТСР проводилися переважно на європейських та афроамериканських чоловіках і виявили поліморфні локуси, в генах, задіяних у сигнальних шляхах глюкокортикоїдів, репарації та рості нейронів, ембріональному розвитку, імунній відповіді, оксидативному стресі (FKBP5, KLHL1, GLUT2, HLA-B тощо) [Cornelis et al, 2010; Duncan et al, 2018; Sheerin et al, 2019]. Попри велику кількість досліджень, генетичні фактори ризику залежностей від ПАР та ПТСР досі не є цілком виявлені навіть в населенні Західної Європи і США, яке в основному було включено в ці дослідження [Savage JE, et al., 2018, Nievergelt C. et al., 2019].

Показано, що генетична архітектура комплексних захворювань може відрізнятися в популяціях з різною еволюційною історією. Прогнозувальна здатність показників генетичного ризику також суттєво відрізняється поміж популяціями [Marigorta et al. 2011; Araъjo, Wheeler, 2022]. Більш того, нещодавні популяційно-генетичні дослідження виявили значні відмінності пілотної вибірки українців від інших європейських популяцій [Oleksyk, 2021]: значно

відрізняються частоти деяких клінічно значущих мутацій; ці популяції не кластеризуються сумісно при аналізі повногеномних даних методом головних компонент. Це підкреслює необхідність удосконалити наші знання в генетичній архітектурі залежностей від ПАР, депресивних та стрес-асоційованих розладів в Україні. Окрім цього, психологічні показники та норми вживання і доступність різних ПАР також суттєво варіюють в різних суспільствах.

Висновки. Українська популяція є малодослідженою в галузі генетики. Висока поширеність розладів вживання ПАР, депресивних та стрес-асоційованих розладів, ймовірне підвищення їхньої поширеності внаслідок війни зумовлюють високу актуальність проведення генетичних досліджень цих ознак в Україні.

[Роботу виконано в межах науково-дослідної роботи № державної реєстрації 0126U004498].

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ОСІБ ЗІ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИМИ РОЗЛАДАМИ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ

Дідик Н. В.[1], Цицирук В. С.[1], Возніцина К. Б.[2], Миколайчук І. В.[2], Бодра Т. В.[2], Нугманова Л. І.[3], Пінський В. Ю.[3], Станкевич Т. В.[1], Турос О. І.[1], Шкробанець І. Д.[1], Башинська В. В.[1]

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

[2] Державний заклад «Центр психічного здоров'я та реабілітації ветеранів «Лісова Поляна» МОЗ України», м. Київ;

[3] КНП "Київська міська клінічна лікарня № 10", м. Київ

Актуальність. Посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) та інші стрес-асоційовані розлади можуть виникнути у людей, які пережили важкі травматичні події. Рівень ПТСР після масових травматичних подій становить 30-40% серед безпосередніх жертв, 10-20 % серед рятувальників та 5-10 % серед населення загалом [Brewin et al. 2025]. У вибірці українських військових, що проходили психологичну та/або фізичну реабілітацію 45,9 % отримали діагноз ПТСР та 21,5 % – кПТСР [Hyland P et al., 2025]. За оцінками загальнонаціонального репрезентативного опитування, 33,5% українців мали тривожні симптоми, а 28,2 % – депресивні, що суттєво перевищує показники до 2022 р. [Pinchuk et al., 2025].

ПТСР суттєво погіршує якість життя, часто супроводжується іншими психичними розладами і може призвести до самогубства. Окрім того, ПТСР підвищує ризик аутоімуних [Bookwalter et al. 2020], кардіоваскулярних захворювань [O'Donnell et al. 2021], смертності від всіх причин [Nilaweera et al. 2023].

Важливим напрямком ранньої діагностики є пошук біомаркерів, зокрема протеомних, біохімічних, які прямо відображають стан дизрегуляції основних систем організму.

Мета. Провести порівняльний аналіз розповсюджених біохімічних показників у людей з діагностованим ПТСР і людей, які підвержені стресу війни, але не мають наразі психіатричного діагнозу.

Матеріали і методи. Дослідження отримало дозвіл Етичного комітету ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» (протокол № 1 від 9 березня 2026 р.). Учасники що проходили психологічну реабілітацію або мали травматизуючі події в житті, погодились заповнити опитувальник і надати зразок крові, а також інформовану згоду. Після анонімізації зразків проводилась ізоляція сироватки в стандартних умовах. Визначення біохімічних показників проводили на біохімічному аналізаторі «Stat Fax – 1904» (USA) стандартними загальноприйнятими методами за допомогою діагностичних тест-наборів фірми НТІ (США). Статистичний аналіз проводили в середовищі R.

Результати і обговорення. В дослідження війшли 20 осіб (5 жінок, 15 чоловіків), середній вік 34.6 ± 6.87 років. Серед них, 8 осіб мали активний стрес-асоційований розлад (F43). Розподіл показників між групами порівняння було оцінено за допомогою тесту Манна-Уітні. Декілька показників мали тенденцію до зміни в групі з активним стрес-асоційованим розладом, але тільки для одного – аланінамінотрансферази (АЛТ) було показано статистично значуще підвищення

в групі пацієнтів (медіанні значення 15.5 проти 8.3 МО/л, p = 0.013, коефіцієнт рангово-бісеріальної кореляції |r_rb| 0.68 95 % довірчий інтервал [0.29 – 0.87]).

АЛТ – амінотрансфераза, присутня у багатьох органах: печінці, скелетних м'язах, міокарді, підшлунковій залозі. Її підвищення може свідчити про деструкцію тканин печінки та інших органів. Проведене пілотне дослідження внаслідок низької статистичної потужності та малої вибірки не враховує багатьох факторів, що впливають на біохімічні показники, а також корекцій на множинні порівняння. В той же час ці дані вказують на можливі загальнобіохімічні зміни при стрес-асоційованих розладах.

Висновки. На пілотній вибірці людей з травматизуючим досвідом, пов'язаним з війною, показано підвищення рівня АЛТ серед осіб з активним діагнозом стрес-асоційованого розладу (F43). Ці дані потребують підтвердження на більшій вибірці з врахуванням додаткових факторів, але мають потенціал покращити розуміння процесів, що відбуваються при розвитку стрес-асоційованих розладів.

[Роботу виконано в межах науково-дослідної роботи № державної реєстрації 0126U004498].

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я. ПСИХОЛОГІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ФАКТОРИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ.

Гопко Н. В., Миронюк М. Б., Ювко О. С.

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

Вступ. Повномасштабна війна є потужним чинником тривалого психоемоційного навантаження на населення. Постійна загроза життю, повітряні тривоги, обстріли, втрата близьких, вимушене переміщення, розлука з родиною та невизначеність майбутнього формують умови хронічного стресу.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у 2025 році понад 70 % дорослих респондентів в Україні повідомляли про симптоми тривоги, депресії або сильного стресу, водночас лише близько 20% зверталися по професійну допомогу. Це свідчить про необхідність посилення профілактики, раннього виявлення психоемоційних порушень та доступності допомоги. Особливої уваги потребують медичні працівники та військові медики, які працюють в умовах високого емоційного навантаження та підвищеної відповідальності.

Основні фактори збереження ментального здоров'я. Ментальне здоров'я залежить від комплексу факторів, а тривалий стрес руйнує як емоційний стан, так і фізичні показники (тиск, сон, вагу). Головними захисними інструментами є емоційна саморегуляція, соціальна підтримка, інформаційна гігієна та здоровий спосіб життя. Проте, якщо симптоми тривоги чи депресії тривають довго та заважають жити, необхідна обов'язкова професійна допомога.

Поєднання психічного та фізичного здоров'я. Ментальне та фізичне здоров'я взаємопов'язані, оскільки хронічний стрес руйнує організм і провокує хронічні хвороби. Ефективна профілактика вимагає комплексного підходу: контролю психоемоційного стану, покращення сну, відстеження біологічних маркерів (тиску, ІМТ, глюкози, холестерину) та підтримання здорового способу життя з фізичною активністю і відмовою від шкідливих звичок. Важливим елементом також залишається безперервність лікування вже наявних захворювань.

Комплексний скринінг та профілактика. В умовах війни необхідним є перехід від реагування на вже сформовані проблеми до їх профілактики та раннього виявлення. Первинна профілактика має включати психоосвіту, формування навичок саморегуляції, підтримку фізичної активності, нормалізацію сну, здорове харчування та формування культури своєчасного звернення по допомогу. Перспективним є комплексний скринінгово-профілактичний підхід, який дозволяє одночасно оцінювати психоемоційний і фізичний стан людини: оцінка психоемоційного стану → вимірювання артеріального тиску → оцінка ІМТ → визначення рівня глюкози та холестерину → оцінка поведінкових і соціальних факторів ризику → психоосвіта → профілактичне консультування, що включає оцінку харчових звичок та

рекомендації щодо збалансованого харчування, обмеження надмірного споживання солі, цукру, насичених жирів та ультраоброблених продуктів, оцінку рівня фізичної активності та рекомендації щодо її поступового збільшення відповідно до віку і стану здоров'я, формування навичок контролю маси тіла, артеріального тиску та інших факторів ризику, підтримку психоемоційного здоров'я та здорового сну → індивідуальні рекомендації → маршрутизація. Такий підхід дає можливість своєчасно виявляти фактори ризику, формувати індивідуальні рекомендації та за необхідності направляти людину до сімейного лікаря, психолога або іншого профільного фахівця.

Медичні працівники та військові медики. В умовах війни медики та військові лікарі мають найвищий ризик професійного виснаження, депресії та порушень сну через щоденний контакт із травмами, смертю та надмірну відповідальність. Для захисту їхнього ментального здоров'я критично важливо впроваджувати ранню діагностику психоемоційних змін, надавати професійну психологічну підтримку, навчати технікам самодопомоги, забезпечувати конфіденційність звернень та організовувати регулярну реабілітацію.

Роль системи громадського здоров'я. Система громадського здоров'я має сприяти переходу від переважно реактивної моделі до профілактики та раннього виявлення факторів ризику. Поєднання психічного та фізичного скринінгу дозволяє комплексно оцінити стан людини, своєчасно провести профілактичне консультування та забезпечити її маршрутизацію до необхідного фахівця.

Висновки:

1. Збереження ментального здоров'я населення в умовах війни потребує комплексного підходу, що поєднує психологічну підтримку, профілактику, раннє виявлення психоемоційних порушень та контроль основних фізичних факторів ризику.

2. Ключовим напрямом є перехід від переважно реактивної до профілактичної моделі, у якій важливе місце займають психоосвіта, комплексний скринінг, профілактичне консультування та своєчасна маршрутизація.

3. Особливої уваги потребують медичні працівники та військові медики, оскільки збереження їхнього психічного здоров'я є важливою умовою професійної безпеки та стійкості системи охорони здоров'я.

4. ЯКІСТЬ ПОВІТРЯ ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ

АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ ЕПІЗОДИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВНАСЛІДОК РАКЕТНИХ ОБСТРІЛІВ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ м. КИЄВА

Турос О. І., Петросян А. А., Маремуха Т. П., Брезіцька Н. В., Михіна Л. І., Моргульова В. В., Кулинич Т. В., Давиденко А. М., Кобзаренко І. В., Сидоренко О. О.

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

Актуальність. Відомо, що у ході активних воєнних дій та після них відбуваються численні вибухи боєприпасів, руйнування об'єктів нафтогазової інфраструктури, пожежі, а також викиди забруднюючих речовин (далі – ЗР) від транспортної та військової техніки. Найчастіше фіксуються підвищені концентрації оксидів азоту (NO_x), оксиду вуглецю (CO), формальдегіду, а також зважених часток пилу ($PM_{2.5}$ і PM_{10}), що може привести до додаткових ризиків для здоров'я населення. Метою даного дослідження було оцінити характер варіабельності епізодичного забруднення атмосферного повітря PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, CO, SO_2, внаслідок масованих ракетних обстрілів.

Матеріали та методи досліджень. Моніторингові дані рівнів масових концентрацій PM_{10}, $PM_{2.5}$, NO_2, CO, SO_2, у приземному шарі атмосфери (далі – ПША) були отримані на семи стаціонарних автоматизованих постах спостереження (далі – АПС) під час однієї з наймасштабніших ворожих атак 08.07.2024 р. у м. Києві. Порівняльний аналіз 1-годинних масових концентрацій ЗР здійснювався протягом трьох діб (з 07 по 09.07.2024 р.). Водночас фіксувалися метеорологічні параметри атмосферного повітря (температура, вологість, тиск повітря та швидкість вітру). Для первинної підготовки таблиць масових концентрацій ЗР використовувався пакет «Microsoft® Excel 2019», для статистичної обробки результатів – StatSoft STATISTICA 10.0 portable.

Результати досліджень. Зафіксовано різке та значне зростання рівнів 1-годинних концентрацій SO_2, – майже у 4,3 раза, NO_2 – в 1,6 раза, CO – в 2,1 раза, що свідчить про суттєве збільшення локального забруднення атмосферного повітря, пов'язане з викидами під час вибухів, горіння та руйнування інфраструктурних об'єктів. Також відмічалось пікове підвищення максимальних концентрацій майже в 6,4 раза для PM_{10} та у 8 разів для $PM_{2.5}$. До того ж, перевищень нормативів якості повітря для 1-годинних CO, SO_2,, NO_2 згідно з наказом МОЗ України № 813, рекомендаціями ВООЗ та Директивою ЄС 2024/2881 не виявлено. Водночас виконані дослідження показали, що рівні добових концентрації PM_{10} максимально перевищували нормативи якості атмосферного повітря, відповідно до рекомендацій ВООЗ та Директиви ЄС 2024/2881 в 1,2 раза; $PM_{2.5}$ в 3,4 раза згідно з рекомендаціями ВООЗ та у 2,0 раза Директиви ЄС 2024/2881. Разом з тим встановлено перевищення середньодобових концентрацій NO_2 відповідно до наказу МОЗ України № 813 в 1,5 раза, рекомендацій ВООЗ – в 2,4 раза та Директиви ЄС 2024/2881 – в 1,2 раза.

Висновки. Таким чином, масовані та комбіновані ракетні обстріли, є потужним чинником у формуванні епізодичного імпульсного забруднення атмосферного повітря високої інтенсивності з домінуванням короткочасних пікових концентрацій ЗР у ПША, що відображає як процеси механічної ресуспензії та подрібнення матеріалів руйнувань, так і внесок високотемпературних процесів (горіння, пожежі), здатних інтенсифікувати утворення тонкодисперсної фракції. Також суттєвим фактором є несприятливі метеорологічні умови, що сприяють формуванню температурних інверсій, зменшенню інтенсивності вертикального і горизонтального перемішування повітряних мас та, як наслідок, накопиченню PM_{10}, $PM_{2.5}$ у ПША.

Отримані результати підкреслюють необхідність подальшого оперативного моніторингу та проведення комплексної оцінки ризику впливу підвищених рівнів концентрацій ЗР на здоров'я населення, особливо в умовах надзвичайних ситуацій, спричинених бойовими діями.

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗМІЩЕННЯ ПОСТІВ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ЯКІСТЮ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Моргульова В. В.[1], Петросян А. А.[1], Хоменко І. М.[2], Турос О. І.[1]

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

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

Актуальність. Забруднення атмосферного повітря, зокрема зваженими частками ($PM_{2.5}$ і PM_{10}), створює значне навантаження на здоров'я населення та економіку. За даними Європейського агентства з довкілля, у 2023 році вплив концентрацій $PM_{2.5}$, що перевищували рекомендований ВООЗ рівень, був пов'язаний приблизно зі 182 тис. передчасних смертей у ЄС, а у 2024 році 92,5 % станцій моніторингу реєстрували концентрації $PM_{2.5}$ вище рекомендованого ВООЗ річного рівня. Відповідно до Директиви (ЄС) 2024/2881, обґрунтування розміщення постів спостережень за станом атмосферного повітря має здійснюватися з урахуванням прогнозованих рівнів забруднення та розташування сельбищних зон. В Україні вимоги до проведення моніторингу встановлені Постановою КМУ № 827 від 14.09.2019 р. В умовах сучасних викликів та воєнних реалій України особливого значення набуває математичне моделювання просторового поширення забруднення в приземному шарі атмосфери (далі – ПША), що дозволяє оцінити інгаляційний ризик для здоров'я населення від джерел забруднення промислових підприємств та автотранспорту. Такий підхід є доцільним за умов активних змін міської інфраструктури, забудови нових територій та нерівномірного розташування постів. Його застосування сприятиме гармонізації існуючої мережі спостережень, економії державних коштів та підвищенню обґрунтованості управлінських рішень щодо ризику для здоров'я населення, зумовленого забрудненням атмосферного повітря.

Матеріали та методи досліджень. Моделювання забруднення атмосферного повітря проводилось у містах Донецької і Тернопільської областей у рамках розробки програм моніторингу у 2021 та 2024 рр. за допомогою програмного комплексу ISC- AERMOD View, картографування та геоінформаційний аналіз – ArcGis версія 10.2, компонент ArcMap, Esri, для опрацювання масивів даних використовувався «Microsoft® Excel 2019», для статистичної обробки результатів – StatSoft STATISTICA 10.0 portable.

Результати досліджень. На основі даних моделювання забруднення атмосферного повітря в ПША від стаціонарних джерел забруднення у містах Маріуполь, Тернопіль та Кременець, опрацьованих з обов'язковою прив'язкою до місць найближчої житлової забудови та з урахуванням метеорологічних і топографічних особливостей досліджуваних територій, було оцінено ризик для здоров'я експонованого населення та проведено інструментальні вимірювання. Було науково обґрунтовано та рекомендовано зони для встановлення постів спостереження за якістю атмосферного повітрі: місто в Донецькій обл. – 11 додаткових автоматичних постів спостережень (далі – АПС), а саме: 6 – референтних постів з фіксованим/еталонними вимірюваннями та 5 (за можливості) – індикативних постів з індикативними вимірюваннями у різних зонах міста; 1 місто в Тернопільській обл. – 2 АПС, з них: 1 – референтний та 1 (за можливості) – індикативний; 2 місто в Тернопільській обл. – 6 АПС, з них: 3 – референтних та 3 (за можливості) – індикативних.

Висновки. Застосування математичного моделювання просторового розповсюдження забруднення атмосферного повітря у ПША у поєднанні з оцінкою ризику для здоров'я населення дає змогу визначати території з підвищеним рівнем потенційного впливу забруднюючих речовин та обґрунтовувати розміщення стаціонарних постів спостережень з урахуванням розташування сельбищних зон, метеорологічних і топографічних особливостей території. Отримані результати підтверджують можливість використання зазначеного підходу як інструменту оптимізації мережі спостережень за якістю атмосферного повітря та підвищення обґрунтованості управлінських рішень у сфері охорони здоров'я. Такий підхід може бути використаний для періодичного перегляду та адаптації мережі спостережень відповідно до стрімких змін просторової структури міст навіть в воєнних умовах.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ АЕРОЗОЛІВ ($PM_{2,5}$ ТА PM_{10}) У м. ЗАПОРІЖЖЯ

Севальнєв А. І.[1], Волкова Ю. В.[1], Тищенко Т. М.[2], Гаврікова О. П.[2], Авдєєва Н. В.[2].

[1] Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя;

[2] Державна установа «Запорізький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Запоріжжя

Вступ. Дрібнодисперсні аерозолі $PM_{2,5}$ та PM_{10} є найнебезпечнішою складовою техногенного забруднення повітря промислових міст. Основна загроза цих фракцій полягає не тільки в їх розмірі, а й в унікальній здатності акумулювати на поверхні токсичні елементи. На попередніх етапах досліджень ми довели, що тривале інгаляційне навантаження PM асоціювалося з вираженим оксидативно-нітрозативним стресом та виснаженням системних антиоксидантних резервів у жителів м. Запоріжжя порівняно з контрольною групою. Саме тому для деталізації механізмів цього впливу, точного прогнозування еколого-залежних ризиків та обґрунтування комплексних профілактичних заходів необхідне визначення та аналіз елементного складу завислих частинок.

Метою дослідження стало встановлення особливостей елементного складу атмосферних ($PM_{2.5}$ та PM_{10}) у м. Запоріжжя.

Матеріали та методи. Для дослідження було відібрано 50 робочих проб атмосферних зважених часток (25 $PM_{2.5}$ та 25 PM_{10}) за допомогою пробовідбірника газу та твердих часток пилу в атмосфері FY-DQ101.

Визначення елементного складу проводили за 11 елементами (Fe, Mn, Pb, Al, Ni, Cr, Cd, S, Ca, Zn, Cu) за допомогою атомно-емісійного спектрометра iCAP PRO.

Для корекції матричного фону було визначено хімічний склад 4 контрольних фільтрів.

Для обробки результатів було використано статистичні та математичні методи.

Результати та їх обговорення. Аналіз контрольних фільтрів виявив наявність вираженого власного матричного фону за окремими елементами (Fe, Al, Ca, Zn), що було враховано для корекції первинних аналітичних сигналів при гігієнічних дослідженнях аерозолів. Порівняльний аналіз даних показав, що загальне елементне навантаження у фракції $PM_{2.5}$ значно перевищує показники фракції PM_{10}. Домінуючими складниками в обох фракціях пилу були Кальцій та Сірка. У $PM_{2.5}$ вміст Ca становив 664,40 ± 801,45 мкг (Me 533,0 мкг), сірки – 117,08 ± 63,03 мкг (Me = 138,0 мкг), тоді як у фракції PM_{10} їхній вміст був понад як у 100 разів меншим.

Поряд з макроелементами, у фракції $PM_{2,5}$ зафіксовано селективне концентрування металів із високим прооксидантним потенціалом: заліза (13,14 ± 24,8 мкг), алюмінію (36,39 ± 181,93 мкг), марганцю (0,29 ± 0,68 мкг) та міді (0,13 ± 0,2 мкг). Висока варіабельність вмісту елементів та наявність поодиноких виражених максимумів, на нашу думку, зумовлена специфікою натурного експерименту та пояснюється метеорологічними факторами та дискретністю техногенних викидів промислових підприємств.

Вміст свинцю та цинку в обох фракціях після математичної корекції виявився нижче межи кількісного визначення (LOQ) аналітичного методу.

Висновки:

1. Виявлені особливості підтверджують, провідну роль фракції $PM_{2.5}$ у формуванні інгаляційного хімічного навантаження на організм.

2. Отримані результати можуть стати основою для подальшого розрахунку ризиків та обґрунтування комплексних заходів щодо попередження розвитку екозалежної патології серед населення.

НЕВИДИМА РАНКОВА НЕБЕЗПЕКА: ІНВЕРСІЙНЕ НАКОПИЧЕННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ ЯК НЕДООЦІНЕНИЙ РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я

Гончарук В. С.[1], Петрук В. Г.[1], Мацюк В. А.[1], Могильний С. М.[2]

[1] Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

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

Тихий ясний ранок із прозорим повітрям інтуїтивно сприймається як найсприятливіший час для прогулянки чи ранкової пробіжки. Проте саме за таких умов – за штилю та нічної температурної інверсії – приземний шар атмосфери провітрюється найгірше, і забруднювачі від наземних джерел накопичуються в тонкому шарі біля землі, яким дихає людина. Виникає парадокс, істотний для оцінювання ризику: суб'єктивно найчистіший ранок може відповідати моменту найвищого інгаляційного навантаження, а відчуття свіжості повітря не відображає його реального стану.

Особливість дрібнодисперсних фракцій ($PM_{2.5}$, PM_{10}) полягає в тому, що вони позбавлені кольору й запаху, а їх концентрація не пов'язана з жодним відчуттям людини без приладу. Для здоров'я визначальним є не миттєве значення концентрації, а ***накопичена експозиція*** – інтеграл концентрації за часом. За характером дії дрібний пил зіставний з іонізуючим випромінюванням: несприятливий вплив не відчувається в момент настання й не супроводжується застережним сигналом, тоді як доза невідворотно накопичується, реалізуючись згодом у серцево-судинній та респіраторній патології [WHO, 2021; Pope, Dockery, 2006].

Формулювання проблеми. Гігієнічна оцінка якості атмосферного повітря традиційно виходить із того, що концентрація забруднювача в зоні житлової забудови визначається потужністю викиду джерела та відстанню до нього (санітарно-захисною зоною). Проте не менш важливим чинником фактичної концентрації в точці впливу на населення є метеорологічні умови розсіювання. За несприятливих умов – насамперед за нічної температурної інверсії – та сама емісія формує в приземному шарі концентрації, що в рази перевищують очікувані, тоді як за сприятливих умов забруднення розсіюється майже безслідно. Отже, фактична інгаляційна експозиція населення може істотно відрізнятися від тієї, що передбачається на підставі нормування джерела та СЗЗ.

Механізм явища. Уночі за ясної безвітряної погоди земна поверхня швидко вихолоджується, і над нею формується ***температурна інверсія*** – шар, у якому температура зростає з висотою. Такий шар діє як своєрідна кришка: він пригнічує вертикальне перемішування, і забруднювачі від наземних джерел замикаються в тонкому приземному шарі малого об'єму, де їх концентрація поступово зростає. Після сходу сонця прогрівання руйнує інверсію, висота шару перемішування різко збільшується, і накопичене за ніч забруднення розбавляється у значно більшому об'ємі – концентрація біля землі стрімко падає. Саме це різке ранкове зниження є надійною ознакою того, що впродовж ночі діяв режим накопичення. Період максимальних концентрацій припадає на ранкові години – час найвищої побутової та рекреаційної активності населення.

Результати власних спостережень. Дослідження розпочиналося з іншою метою – оцінити внесок промислового вузла з виробництва будівельних матеріалів у забруднення повітря житлової зони; орієнтиром слугували епізодичні ранкові прояви запаху бітуму. Проте вже перші дані виявили непередбачену закономірність, яка й змістила фокус усієї роботи: концентрація дрібнодисперсного пилу слабко відповідала інтенсивності викиду. Найвищі рівні фіксувалися не тоді, коли джерело працювало найактивніше, а вранці, за штилю й високої вологості, – тобто коли надходження забруднення від джерела не очікувалося зовсім. Стало очевидним, що первинним чинником приземної концентрації в точці спостереження є не режим роботи джерела, а стан атмосфери, і саме це явище було покладено в основу подальшого цілеспрямованого дослідження. Для його кількісної оцінки проведено безперервний моніторинг приземних концентрацій PM у зоні житлової забудови, розташованій поза межами нормативної СЗЗ. За 80 діб спостережень виявлено 26 підтверджених епізодів ранкового інверсійного накопичення (близько третини діб)

із медіанним перевищенням нічної концентрації над денною у 3.2 раза, а в окремих випадках – понад десятикратним; реальність ефекту підтверджено поправкою на гігроскопічне набухання частинок [Crilley L.R., 2018, 2020]. Тим самим підтверджено, що приземна концентрація змінюється в рази під впливом самих лише умов розсіювання, а населення періодично зазнає короткочасних піків експозиції, що додаються до розрахункового рівня [Honcharuk V., Petruk V., 2024].

Щодо засобів вимірювання. Спостереження виконано автономним низьковартісним сенсорним вузлом безперервної дії. Принципово, що метою дослідження було встановлення механізму формування приземних концентрацій та їх динаміки, а не отримання абсолютних значень для зіставлення з гранично допустимими концентраціями. Тому всі висновки сформульовано у відносних змінах концентрації (кратностях), які не залежать від систематичної похибки приладу, – і для такої задачі метрологічна повірка засобу не є визначальною. Слід наголосити, що поширена спроба застосовувати низьковартісні сенсори як здешевлену заміну еталонних приладів – зіставляючи їх покази безпосередньо з гігієнічними нормативами – є методологічно некоректною: цінність таких засобів полягає не в точності окремого відліку, а в здатності безперервно виявляти закономірності та епізоди, недоступні разовому виміру.

Висновок. Разовий чи періодичний інструментальний контроль, прив'язаний до окремого моменту, не забезпечує адекватної оцінки такої експозиції: одиничний вимір може влучити в пік або проминути його, не характеризуючи дози, отриманої населенням за добу. Це означає, що гігієнічна оцінка ризику для здоров'я, яка спирається лише на разові або усереднені концентрації, недооцінює реальну експозицію, оскільки не враховує її часову динаміку та епізодичні піки. Урахування цієї прихованої, накопичувальної складової – на основі безперервного спостереження за приземними концентраціями – є необхідною умовою повноти гігієнічної оцінки ризику й узгоджується із сучасним вектором управління довгостроковою експозицією населення [Turos O., Petrosian A., 2022]. Оскільки суцільне розгортання референтних постів економічно обмежене, доповнити наявну мережу здатні низьковартісні сенсорні засоби – не замінюючи референтні вимірювання, а розширюючи їх у часі, за умови коректного застосування саме для виявлення епізодів і динаміки.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБҐРУНТУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СУБСТАНЦІЙ МОНОЦИКЛІЧНИХ АМІНОКЕТОНІВ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ

Кузьмінов Б. П.[1], Завгородній І. В.[2], Зазуляк Т. С.[1]

[1] НТ «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького», м. Львів;

[2] Приватний заклад вищої освіти «Університет медицини та соціальних наук», м. Харків

Стрімкий розвиток та модернізація вітчизняного фармацевтичного сектору економіки України, орієнтовані на імпортозаміщення та впровадження передових європейських стандартів належної виробничої практики (GMP), супроводжуються масштабним серійним випуском нових високоактивних лікарських засобів. Специфіка хіміко-фармацевтичних підприємств полягає у проведенні багатоетапних технологічних операцій з порошкоподібними масами, включаючи розвантаження хімічної сировини, сухе зважування, просіювання, змішування компонентів рецептури, грануляцію та пресування твердих дозованих форм. Зазначені процеси неминуче супроводжуються пилоутворенням та надходженням дрібнодисперсного аерозолю дезінтеграції активних фармацевтичних субстанцій у повітряне середовище виробничих приміщень, що за умов відсутності належного контролю створює реальні загрози виникнення гострих та хронічних професійних отруєнь у працюючого персоналу.

Серед сучасних високоефективних психотропних засобів особливе місце посідає бупропіону гідрохлорид – моноциклічний амінокетон, що належить до класу фенілалкіламінів. У світовій медичній практиці дана сполука визнана високоактивним селективним інгібітором зворотного захоплення нейромедіаторів центральної нервової системи – дофаміну та норадреналіну. Водночас надлишкове надходження пилу бупропіону в організм робітників фармацевтичної

галузі здатне викликати важкі дозозалежні прояви загальнотоксичної дії. Клінічна картина гострої інтоксикації у людей характеризується вираженим нейротропним ефектом, що супроводжується психомоторним збудженням, тремором, синусовою тахікардією, а при високих системних навантаженнях – експоненціальним зниженням судомного порогу з розвитком генералізованого тоніко-клонічного судомного статусу.

Згідно з вимогами Закону України «Про систему громадського здоров'я», своєчасна розробка державних медико-санітарних нормативів хімічних чинників у робочій зоні є провідним профілактичним інструментом охорони праці. Разом з тим традиційні вітчизняні розрахункові методики обчислення орієнтовних безпечних рівнів впливу (ОБРВ) та медико-санітарних стандартів для іритантів виявляються методологічно неспроможними при спробі регламентації високоактивних лікарських речовин. Експериментальні дослідження параметрів гострої токсичності бупропіону гідрохлориду засвідчили, що поріг його гострої загальнотоксичної інгаляційної дії (Lim_{ac}) та поріг гострої подразнювальної дії аерозолю на слизові оболонки верхніх дихальних шляхів (Lim_{ir}) повністю збігаються та знаходяться на однаковому рівні – 15,6 мг/м^3. Таким чином, зона вибіркової подразнювальної дії сполуки становить $Zir = Lim_{ac} / Lim_{ir} = 1,0$. Це доводить, що у бупропіону гідрохлориду повністю відсутній ізольований іритантний ефект, а локальні прояви подразнення респіраторного тракту розвиваються паралельно та одночасно із системним нейротропним отруєнням організму.

Зазначена токсикологічна особливість зумовлює необхідність упровадження сучасних європейських підходів, заснованих на концепції допустимого добового впливу (PDE / ADE) відповідно до Настанови Європейського агентства з лікарських засобів [EMA, 2014]. Дана методологія базується на математичній екстраполяції валідованих клінічних даних людини, які мають безумовний науковий пріоритет перед експериментами на тваринних моделях. Як первинну опорну точку (Point of Departure) у розрахунках використано мінімальну добову терапевтичну дозу бупропіону гідрохлориду для людини, яка за офіційними матеріалами Управління з продовольства і медикаментів США становить 150 мг/добу [FDA, 2009].

При розробці математичної моделі безпеки праці авторами було вперше застосовано прецизійний фізіологічний коефіцієнт пероральної біодоступності, що дорівнює 0,2 (20 % всмоктування в шлунково-кишковому тракті людини через інтенсивний первинний метаболізм у гепатоцитах). Інтеграція цього коефіцієнта в чисельник базового рівняння дозволила встановити реальну системну діючу дозу речовини в кровотоці на рівні 30 мг (150 мг х 0,2 = 30 мг). В умовах виробництва, коли абсорбція ксенобіотика через альвеолярно-капілярну мембрану легень наближається до 100 % (минаючи захисний бар'єр печінки), відсутність даного коефіцієнта призвела б до переоцінки безпеки та загрози здоров'ю робітників. З урахуванням сумарного фактора запасу (рівного 30), що включає коефіцієнти індивідуальної чутливості та переходу від ефективної до недіючої дози, базова величина добового допуску склала 1,0 мг/добу. Для повної компенсації ризиків супутнього подразнювального ефекту аерозолю на дихальні шляхи у модель введено додатковий коефіцієнт жорсткості за рекомендаціями американських експертів ACGIH – Fir = 1,25, що дозволило встановити кінцевий скоригований показник Corrected PDE на рівні 0,8 мг/добу. Перерахунок даної величини у значення гранично допустимої концентрації у повітрі робочої зони проведено на основі середньозмінного об'єму легеневої вентиляції людини за 8-годинну зміну (10 м^3), що дало розрахунковий рівень 0,080 мг/м^3.

Запропоновано затвердити гранично допустиму концентрацію бупропіону гідрохлориду в повітрі робочої зони на рівні 0,1 мг/мі, аерозоль, 2 клас небезпечності, позначка «П» (гостроспрямований механізм подразнювальної дії) та позначка «+» (речовина потребує спеціального захисту шкіри та очей). Зазначена величина відповідає нижній межі міжнародних внутрішньозаводських лімітів безпеки праці OEL для фармацевтичної галузі США та Німеччини (0,1–0,5 мг/м^3), зафіксованих у реєстрах бази даних DFG/MAK. Запропонований підхід демонструє високу профілактичну ефективність та наукову спроможність міжнародних моделей PDE для впровадження в систему вітчизняного державного санітарно-епідеміологічного нагляду хімічної безпеки.

ОЦІНКА РИЗИКУ ВІД ВПЛИВУ ЗВАЖЕНИХ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ У ПРАЦІВНИКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ТА МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шаравара Л. П.[1], Дмитруха Н. М.[2]

[1] Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

[2] Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України», м. Київ

Дослідженню вмісту та оцінки ризику від дії зважених ультрадисперсних частинок промислового аерозолю, які присутні у повітрі робочої зони працівників різних галузей виробництва, сьогодні в світі приділяється достатньо велика увага через їх особливі фізико-хімічні властивості.

Проведена нами оцінка умов праці на металургійному та машинобудівному підприємства довела, що працівники працюють в умовах дії шкідливих виробничих факторів 3.3-3.4 класу шкідливості, де провідними факторами є виробничий пил та перегріваючий мікроклімат. Оцінки умов праці в Україні не враховує вміст зважених ультрадисперсних частинок промислового аерозолю присутніх у повітрі робочої зони які є фактором ризику для здоров'я працівників. Оцінка їх вмісту у повітрі робочої зони дозволила встановити основні джерела їх утворення та оцінити їх фізико-хімічних властивостей. Доведено, що їх кількість під час різних технологічних процесів значно перевищувала відповідні показники у працівників контрольної групи. Визначено, що їх хімічний склад мав багатокомпонентний характер та залежав від виду технологічного процесу, а на окремих місцях працівників у їх складі були присутні хімічних речовин канцерогенної дії.

Оцінка захворюваності працівників дозволила виявити, що найбільшу питому вагу у структурі професійної захворюваності та захворюваності з тимчасовою втратою працездатності мали хвороби органів дихання. Професійна захворюваність працівників мала позитивну тенденцію до збільшення її рівня, проте захворюваність з тимчасовою втратою працездатності мала слабку тенденцію до зниження рівня, що може приховувати реальну картину впливу шкідливих факторів на здоров'я працівників через не вдосконалення системи реєстрації захворювання.

За допомогою моделювання субхронічної інтоксикації на щурах була проведена оцінка системної токсичності зважених ультрадисперсних частинок, відібраних на робочих місцях працівників машинобудівного підприємства. Статистично доведено три різних токсикологічних профіля дії промислових аерозолів, які мали фізико-хімічні відмінності у своєму складі. На робочому місці плавильника металу та сплавів зважені ультрадисперсні частинки промислового аерозолю спричинили розвиток метаболічно-запального типу реакції у експериментальних тварин, на робочому місці електрозварника – імуно-секвестрального типу реакції, а на робочому місці шліфувальника – органо-токсичного типу реакції.

Запропонована авторська методика оцінки ризику впливу зважених ультрадисперсних частинок в залежності від їх розміру дозволила встановити, що найбільший ризик мали зважені ультрадисперсні частинки найменшого розміру. Розраховані коефіцієнти небезпеки (HQ) для зважених ультрадисперсних частинок перевищували одиницю для всіх робочих місць, що відповідно має неприпустимий рівень ризику та можливість розвитку неканцерогенних ефектів. Канцерогені ризики майже для всіх робочих місць відповідали високим та дуже високим рівням ризику.

Проведені дослідження дозволили визначити основні етапи та розробити алгоритм санітарно-гігієнічного моніторингу для робочих місць працівників які зазнають впливу зважених ультрадисперсних частинок промислового аерозолю. Також розроблено комп'ютерну програму «Оцінка наноризиків» для розрахунку канцерогенного та неканцерогенного ризиків, яка дозволяє провести аналіз та інтерпретацію значного масиву аналізованих показників. Розроблено методику субхронічної інтоксикації експериментальних щурів зваженими ультрадисперсними частинками промислового аерозолю, відібраного на робочому місці працівників, для визначення їх токсикологічного профілю. Запропоновано впровадити у практику схему паспорта робочого місця працівників для підприємств з джерелами утворення зважених ультрадисперсних частинок з оцінкою їх фізико-хімічних властивостей.

Узагальнення результатів проведених досліджень дозволило сформувати цілісну науково обґрунтовану систему управління безпекою праці в умовах дії зважених ультрадисперсних частинок промислового аерозолю для використання її у різних галузях промисловості для обґрунтування та застосування ефективних заходів профілактики.

THE ANALYSIS OF GREEN AREAS EFFICENCY IN MITIGATIVE HEAT STREESS SND HEALTH IMPACTS IN URBAN CONDITIONS

Radomska M. M., Yaroshenko D. R.

Kyiv Aviation Institute, Kyiv, Ukraine

Climate change and increasing anthropogenic pressure have led to a noticeable deterioration of thermal conditions in large cities. One of the most significant manifestations of these processes is the urban heat island effect, which results in higher air and surface temperatures in densely built-up areas compared to suburban and natural landscapes. Elevated temperatures negatively affect human health, increase energy consumption for cooling, worsen air quality and reduce overall comfort of the urban environment. In this context, urban green spaces play an important role by providing ecosystem services such as shading, evapotranspiration, air cooling and regulation of relative humidity. Under conditions of climate change and more frequent heat waves, the study of the microclimatic role of urban green spaces becomes particularly relevant. For Ukrainian cities, especially Kyiv, this problem is of high practical importance due to dense development, limited opportunities for expanding green areas and the need for effective climate adaptation measures.

The analysis of microclimatic measurements carried out in nine urban parks of Kyiv during July–August 2025 revealed clear spatial and temporal patterns in air temperature, relative humidity, and the cooling potential of different green areas. Despite their relatively small size, all parks demonstrated measurable influence on the formation of local microclimate, although the magnitude and stability of this effect varied significantly depending on vegetation density, landscape structure, and the specifics of the surrounding urban development.

Thus, Nyvky Park, I. Bahryanyi Park, Fomin Botanical Garden Vidradny Park exhibited a consistently stable cooling effect throughout the study period. These parks maintain reliable heat-mitigating capacity even during peak summer months ranging from – 1.8 to 3.3˚C as compared to open built-up areas. Dense vegetation and favorable park geometry enhance its climate-regulating potential even during late-season heat events.

By contrast, Syretsky Park, KPI Park, T. Shevchenko Park, Orlyatko Park, and Suputnyk Park exhibited weaker and unstable cooling effect. Limited or fragmented vegetation, dense surrounding development reduced its ability to regulate microclimate.

In parallel to thermometry in the listed parks, visitors were questioned about their subjective perception of the environment inside. Visitors were asked about their motivation to spend time in a park, how they assess temperature inside parks and outside them, what is the main component of the relief from heat pressure they experience in parks.

The results analyzed revealed that over 90% have chosen to stay in parks to avoid thermal pressure. The majority also mentioned that absence of direct heat is the main reason they feel better in parks. Additionally, respondents also mentioned air circulation (63 %) and humidity (45 %) as components of park environment, which contribute to it relative comfort over other territories. Also, 59 % told that it is much better to stay in the park than at home, even though over half of this group confirmed that they have air conditioning in their apartments.

The most important insight of the survey was subjectively higher evaluation of temperature contrast recorded from respondents: thermometry data demonstrated not more then 3.3˚C difference, while most of visitors claimed 5 to 10˚C, with mean value at 6.8˚C. Given the fact that people are generally aware of temperature outside the building from meteorological information and are able to assess the heat outside, these profound difference shows that shading effect is the most important service of parks.

Despite high temperatures, staying in parks is perceived as much more comfortable than on nearby streets or courtyards of residential areas. The shade from trees and dense vegetation create a local «climatic dome» that mitigates the heat.

Open lawns and alleys provide better ventilation. Even in calm weather, a slight air movement is felt, which contributes to cooling.

Increased humidity in parks significantly softens the dryness of the city air. This is especially noticeable after a long stay on heated asphalt streets.

The large number of visitors even on the hottest days indicates the social and health-improving importance of green areas. People choose parks for walks, sports, and recreation precisely because of the more favorable microclimate.

In open areas between buildings, the heat is felt much more acutely. The transition from streets to parks gives a difference in sensations of approximately 3 – 5 °C, even if the devices record a smaller difference.

Measurement experience confirms that green spaces are not only aesthetics, but also an important factor in environmental safety and comfort. Preservation and development of parks is one of the most effective ways of adapting Kyiv to warming and improving the quality of the urban environment. At the same time with growing lack of free spaces for green infrastructure expansion, artificial shading could be used as an efficient tool for mitigating pressure of urban heat island and protection of citizens health and comfort.

5. ВОДА ТА ЗДОРОВ’Я

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ЄДИНОГО НОРМАТИВУ СУМИ ТОКСИЧНИХ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ХЛОРОВАНІЙ ПИТНІЙ ВОДІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЇЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Прокопов В. О., Куліш Т. В., Липовецька О. Б., Соболь В. А.

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

Вступ. Відомо, що при обробці води хлором утворюються небезпечні хлорорганічні сполуки (ХОС) класів летких тригалометанів (ТГМ) та нелетких галогеноцтових кислот (ГОК). Речовини цих класів ХОС, окрім загальнотоксичної дії, можуть проявляти і віддалені ефекти (мутагенний, канцерогенний тощо) на організм людини.

В Україні, як і в країнах Європейського Союзу, хлорована питна вода контролюється на вміст окремих ТГМ та суми ТГМ. Сума ТГМ визначається як сума концентрацій хлороформу, бромоформу, дибромхлорметану та бромдихлорметану. Для нашої країни цей норматив прийнято на рівні ≤ 100,0 мкг/л (ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною»).

На галогеноцтові кислоти (9 пріоритетних речовин: монохлороцтова, дихлороцтова та трихлороцтова кислота, монобромоцтова, дибромоцтова та трибромоцтова кислота, хлор бромоцтова кислота, бромдихлороцтова кислота, хлордибромоцтова кислота) нормативи в нашій країні відсутні і контроль їх у хлорованій питній воді не передбачається.

За рекомендацією ВООЗ, у теперішню водну Директиву (ЄС) 2020/2184 Європейського Парламенту та Ради від 16 грудня 2020 р. у випадку, якщо методи знезараження питної води можуть виробляти галооцтову кислоту, для їх контролю включено показник суми галогеноцтових кислот, яка визначається як сума концентрацій монохлор-, дихлор-, трихлороцтової кислоти, монобром- і дибромоцтової кислоти.

В Європейській Директиві показник суми ГОК прийнято на рівні ≤ 60,0 мкг/л. Включення до водної Директиви (ЄС) 2020/2184 нормативу на суму ГОК у питній воді, що хлорується, робить актуальним розробку такого нормативу і для нашої країни, враховуючи необхідність виконання зобов'язання України згідно з Угодою 2014 р. про асоціацію з ЄС відносно максимальної гармонізації національних нормативів якості питної води з європейськими.

Матеріали та методи. Проаналізовано джерела наукової літератури щодо досвіду вивчення та контролю якості питної води на вміст ТГМ та ГОК, застосовуваних в окремих країнах наукових підходів до нормування у питній воді, що пройшла обробку хлором, сукупності (суми) ГОК, виходячи з реального їх вмісту у хлорованій воді тощо. Також використано результати наших наукових досліджень [Куліш Т.В., 2016 р.], на підставі яких отримано первинну картину забруднення питної води ГОК в Україні і зроблено висновок про доцільність внесення ГОК до списку обов'язкових для контролю у нас показників якості питної води.

Результати досліджень. Аналіз даних наукової літератури і особистих досліджень свідчить, що при хлоруванні у питній воді завжди утворюються небезпечні ТГМ та ГОК. Останні, на відміну від ТГМ, не пронормовані та не контролюються у питній воді в нашій країні. Розробка індивідуальних нормативів на кожну пріоритетну галогеноцтову кислоту (9 показників) потребує багато часу та значних фінансових витрат. На даному етапі в умовах складного фінансового стану в країні, це практично не можливо. Найбільш раціональним шляхом для оцінки небезпеки ГОК може стати розробка єдиного національного нормативу у хлорованій воді суми концентрацій сполук ГОК. Такий підхід існує у США та Канаді, в яких для контролю у питній воді ГОК застосовується норматив суми ГОК з п'яти речовин (монохлор-, дихлор-, трихлороцтова кислота та монобром- і дибромоцтова кислота) і становить 60,0 мкг/л та 80,0 мкг/л відповідно.

Для обґрунтування єдиного національного нормативу суми ГОК у питній воді потрібно проведення наукових досліджень для з'ясування реального вмісту, переліку та можливих комбінацій ГОК у хлорованій воді з різних поверхневих джерел та за різних умов застосування хлору на спорудах водопроводу. Також необхідно вивчити в санітарно-токсикологічному експерименті на тваринах біологічну дію на організм різних комбінацій пріоритетних ГОК, що утворюються на українських водопроводах з хлорною технологією водопідготовки. Це дозволить обґрунтувати

суму концентрацій ГОК як нормативу для контролю їх безпечності у питній воді. Проведення таких досліджень передбачається у науковій роботі, що планується до виконання.

Висновки. Результати аналізу зарубіжних джерел наукової літератури та наших особистих досліджень свідчать про доцільність розробки у нас єдиного нормативу суми токсичних ГОК. Це дозволить враховувати усю сукупність утворених при хлоруванні питної води нелетких ГОК, спростити оцінку їх небезпеки/безпеки для здоров'я людей.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ З БЮВЕТНИХ СВЕРДЛОВИН ТА ПИТНОЇ ВОДИ ФАСОВАНОЇ І З ПУНКТІВ РОЗЛИВУ, ЩО ПРОЙШЛА ДОДАТКОВЕ ОЧИЩЕННЯ

Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В., Соболь В. А.

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

Вступ. В Україні в останні 15 років для контролю якості та безпечності питної води застосовуються ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». В цьому документі питна вода за показниками хімічного складу розподілена на воду централізованого водопостачання (водопровідна), децентралізованого водопостачання (з колодязів та каптажів джерел) та альтернативного (децентралізованого) водопостачання (фасована, з пунктів розливу і бюветів).

В мікробіологічному відношенні усі види питних вод контролюються за однаковими показниками епідемічної безпеки, перевищення яких може призвести до виникнення інфекційних хвороб у людини. За хімічним складом питні води відрізняються між собою рівнями нормованих показників: для водопровідної води вони більш жорсткі, ніж для води з колодязів і каптажів джерел. Останні використовуються без водопідготовки і тому повинні відповідати якості ґрунтової води з надійно захищеного горизонту.

Для питної води фасованої, з пунктів розливу та бюветів ДСанПіН 2.2.4-171-10 встановлено однакові нормативи їх хімічного складу, які для них в основному є таким ж як і для водопровідної питної води. Для виробництва води фасованої і з пунктів розливу санітарними правилами та нормами дозволяється використовувати воду підземних джерел питного водопостачання або водопровідну питну воду, яка пройшла додаткову обробку (очищення). За таких вимог ці води за хімічним складом можуть мати кращі показники ніж вихідна вода. Щодо необробленої підземної води з бюветів, то слід зазначити, що нормативи для бюветної води встановлено виходячи тільки з показників хімічного складу води київських бюветів, що видобувається свердловинами на території м. Києва з глибоких, добре захищених і з високою якістю підземної води Сеноманського та Юрського горизонтів.

У зв'язку з цим, актуальним залишається питання з'ясування наскільки достатньо (або недостатньо) обґрунтовано у ДСанПіН 2.2.4-171-10 (додаток 2, таблиця 1) в одному рядку з однаковими рівнями показників хімічного складу представлено необроблену підземну воду з бюветів та очищену воду фасовану і з пунктів розливу. З цією метою проведено порівняльну оцінку результатів досліджень усіх видів питної води альтернативного водопостачання.

Матеріали і методи. Проведено дослідження хімічного складу підземної води із 22 бюветних свердловин в м. Києві (Сеноманський і Юрський горизонти) та її оцінку за ретроспективним і сучасними даними. Також використано результати постійно проведених нами в останні роки досліджень фасованої питної води, що виробляється на підприємствах (15 об'єктів) із свердловин підземної води з різних водоносних горизонтів, та води з комерційних пунктів розливу (доочищення) від приватних виробників, яка виготовляється з питної води мереж централізованого водопостачання (18 об'єктів). Оцінка якості цих питних вод проводилася за однаковими хімічними показниками: запах, каламутність, забарвленість, pH, залізо загальне, загальна жорсткість, сухий залишок, сульфати, хлориди, марганець, амоній, перманганатна окиснюваність.

Результати досліджень. Спостереженнями було охоплено 22 бюветні свердловини з терміном експлуатації понад 25 років з часу їх будівництва. Ретроспективні дані аналізу

(1999-2002 рр.) порівнювалися з результатами досліджень хімічного складу бюветної води (з інтервалами 7-10 років), проведеними в 2011-2013 рр. та 2024-2026 рр. Узагальнений аналіз наших даних, що збігаються з результатами досліджень інших виконавців, показав, що у всі періоди спостереження показники хімічного складу підземної вод з бюветних свердловин в основному знаходяться в межах нормативів для питної води з бюветів (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Проте у підземних водах з деяких свердловин реєструються хімічні показники, зокрема запах, залізо, марганець, які за максимальними рівнями в окремих пробах перевищують їх нормативні значення для бюветної води. Однак слід зауважити, що перевищення рівнів цих показників у бюветній воді в основному знаходяться в межах нормативів, дозволених для застосування у питній воді в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуацій іншого характеру (Наказ МОЗ від 22.04.2022 р. № 683). Ці речовини носять природний характер і не пов'язані із зовнішнім забрудненням водоносних горизонтів. Концентрації цих показників у бюветній воді є факторами малої інтенсивності з органолептичною ознакою шкідливості і тому їх потенційний негативний вплив на здоров'я користувачів практично неможливий. Потрібно також наголосити на тому, що наявність у артезіанських водах підвищених рівнів зазначених показників характерно для багатьох водоносних горизонтів, в тому числі і тих, в яких за усіма іншими показниками хімічного складу підземна вода відповідає нормативам для питної води.

Виробництво води фасованої і з пунктів розливу у нас проводиться за технічними умовами чи технологічними інструкціями. Залежно від якості вихідної водопровідної або підземної артезіанської води використовуються різні технологічні рішення її підготовки до кінцевого продукту. На підприємствах з виробництва фасованої води і на пунктах розливу доочищеної питної води застосовуються практично однакові водоочисні системи. Із уведенням в дію ДСанПіН 2.2.4-171-10 в останні роки нами регулярно досліджуються питні води фасовані і з пунктів розливу від різних виробників на відповідність їх якості нормативним вимогам чинних санітарних правил і норм. Узагальнені результати досліджень фасованої питної води від 15 виробників, де для її виробництва застосовуються артезіанські води з різних водоносних горизонтів, та з 18 пунктів розливу (доочищення) водопровідної питної води свідчать, що усі зразки цих вод за показниками якості відповідають прийнятим для них нормативам (ДСанПіН 2.2.4-171-10). За окремими показниками хімічного складу їх рівні можуть бути навіть нижчими за нормативні значення, що характеризує ці води як води поліпшеної якості.

Висновки. Результати дослідження хімічного складу питних вод альтернативного водопостачання свідчить, що необроблені підземні води з бюветів та оброблені (доочищені) води фасовані і з пунктів розливу для переважної більшості речовин мають однакові рівні, які відповідають прийнятим для них нормативним вимогам (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Однак періодично у воді з бюветів реєструються понаднормативні рівні запаху, заліза, марганцю стосовно нормативів для цих сполук у обробленій питній воді. Надлишок їх у воді знаходиться в межах нормативів для цих речовин у питній воді, що застосовуються на період воєнного стану та надзвичайних ситуацій іншого характеру (Наказ МОЗ від 22.04.2022 р. № 683). При втраті чинності цього документу у ДСанПіН 2.2.4-171-10 (додаток 2, таблиця 1, рядок альтернативних вод) для зазначених речовин у воді з бюветів мають бути внесені зміни у дужках біля діючого нормативу: запах 0-2 бали (3-4 бали), залізо 0,2 мг/дм^3 (1,0 мг/дм^3), марганець 0,05 мг/дм^3 (0,5 мг/дм^3).

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РЕГЛАМЕНТАЦІЇ ТА ПІДХОДАХ ДО ОЦІНКИ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ПИТНІЙ ВОДІ

Липовецька О. Б., Прокопов В. О.

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

Вступ. Галогеноцтові кислоти (ГОК, англ. *Haloacetic Acids, HAAs*) є другим за поширеністю класом побічних продуктів хлорування питної води після тригалометанів. Вони утворюються внаслідок взаємодії хлорвмісних реагентів (газоподібний хлор, гіпохлорит натрію тощо) із органічними речовинами з поверхневих вод, які є основним джерелом питного водопостачання

в Україні. В умовах зростаючого антропотехногенного забруднення природних вод, що ускладнює процес отримання з них якісної питної води, хлорування залишається пріоритетним заходом забезпечення її епідемічної безпеки. В результаті застосування високих доз знезаражуючого засобу, особливо в теплий період року, у обробленій воді різко зростає ризик утворення високих концентрацій токсичних побічних продуктів дезінфекції, зокрема ГОК.

Наразі в ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» показник вмісту ГОК у питній воді відсутній, але євроінтеграційні процеси та гармонізація законодавства України вимагають встановлення національних нормативів на основі комплексних гігієнічних і токсикологічних оцінок.

Методи дослідження. Проведено аналіз чинних регламентів та нормативних документів (US EPA (США), Health Canada (Канада), European Commission (ЄС) та наукових публікацій щодо токсикологічних та епідеміологічних досліджень ГОК у питній воді за останні роки.

Результати дослідження. Сучасні підходи до регламентації ГОК суттєво різняться за кількістю контрольованих сполук та їх вмістом. Так, в США діє стандарт на суму п'яти галогеноцтових кислот (*HAA5:* моно-, ди-, трихлороцтова, моно- та дибромоцтова) на рівні 60 мкг/л. Проте наразі активно обговорюється розширення моніторингу кількості ГОК з 5 до 9 (*HAA9*, моно-, ди-, трихлороцтова, моно-, ди-, трибромоцтова, бромохлороцтова, бромодихлороцтова та хлородибромоцтова кислота). В країнах Європи відповідно до Директиви (ЄС) 2020/2184 Європейського Парламенту та Ради вміст п'яти ГОК (*HAA5*) також визначається на рівні 60 мкг/л. В Канаді запропоновано норматив для суми шести галогеоцтових кислот (*HAA6*) на рівні 80 мкг/л, де до 5 поширених ГОК було додано бромохлороцтову кислоту як показника високого ризику утворення небезпечних бромованих ГОК.

Наукові публікації результатів токсикологічних досліджень останніх років показують, що ГОК мають мультиорганну токсичність, виражену канцерогенність та репродуктивну і ембріональну токсичність. Так, показано, що ГОК (особливо трихлороцтова кислота) викликають серйозне порушення бар'єрної функції кишечника. Тривалий пероральний вплив ди- та тригалогеноцтових кислот призводить до статистично значущого збільшення частоти гепатоцелюлярних аденом і карцином, а також мезотеліоми черевної порожнини у щурів і мишей. Також бромовані ГОК мають виражену тератогенну дію, викликаючи вади розвитку серцево-судинної та сечостатевої систем плоду.

Щодо впливу на організм людей, то Національна токсикологічна програма США (NTP) класифікує дихлороцтову, дибромоцтову та бромохлороцтову кислоти як «обґрунтовано очікувані канцерогени для людини». Епідеміологічні дані чітко пов'язують довгострокове споживання води з високим вмістом ГОК із підвищеним ризиком розвитку раку сечового міхура та печінки. Крім того, дослідження останні років виявили, що екологічно релевантні дози ГОК діють як ендокринні деструктори. Зокрема, у чоловіків виявлено позитивний зв'язок між концентрацією сполук у сечі та аномальним підвищенням синтезу й екскреції статевих гормонів (тестостерону та естрадіолу).

Наукові дослідження підкреслюють що йодовані та бромовані ГОК є в десятки разів більш цитотоксичними, генотоксичними та мутагенними для клітин людини, ніж їхні хлоровані аналоги, що вимагає перегляду міжнародних гігієнічних нормативів.

Висновки. Галогеноцтові кислоти є пріоритетним класом побічних продуктів хлорування води з доведеною цитотоксичністю, генотоксичністю та мутагенністю для людини. Специфіка їх впливу на організм вимагає переходу від традиційного контролю окремих ГОК до оцінки сумішей сполук, що дозволить врахувати реальне токсичне навантаження. На сьогодні нормування ГОК у країнах Європи, США, Канаді тощо посилюється з урахуванням токсичності бром- та йодпохідних сполук. Задля забезпечення належного рівня безпеки питної води в Україні необхідно не лише запровадити норматив для суми п'яти ГОК у чинних ДСанПіН 2.2.4-171-10 на рівні 60 мкг/л, але й у перспективі розширити моніторинг на бромовані ГОК з урахуванням міжнародного досвіду. Критично важливим є модернізація вітчизняних методів водопідготовки (впровадження сорбції на активованому вугіллі, біофільтрації) для стабільного забезпечення населення безпечною питною водою.

ЩОДО ГІГІЄНІЧНОЇ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ТА ВМІСТУ ХЛОРОФОРМУ У ПИТНІЙ ВОДІ, ДООЧИЩЕНОЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБУТОВОГО ФІЛЬТРУ

Валюх О. С.[1], Дудка Г. І.[1], Тулушев Є. О.[2]

[1] ВП «Запорізький відділ ДУ «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ», м. Запоріжжя;

[2] ДУ «Запорізький ОЦКПХ МОЗ», м. Запоріжжя

Вступ. Представлена робота є продовженням низки напрацювань з оцінки ризику вмісту хлороформу у питній воді на здоров'я населення м. Запоріжжя та Запорізького району та з гігієнічної оцінки доочищеної питної води.

З початку військових дій та відключення технологій амонізації води при її знезараженні, реєструються значні перевищення встановлених гранично допустимих концентрацій хлороформу у питній воді. Згідно розрахунків індивідуального канцерогенного ризику, хлорована водопровідна вода м. Запоріжжя та Запорізького району відноситься до третього діапазону ризику, який прийнятний для професійних груп, але неприйнятний для населення в цілому та потребує розробки і проведення планових оздоровчих заходів (ВООЗ).

На теперішній воєнний час централізованими заходами, та ще й у короткий термін, покращити якість водопровідної питної води, практично не реально. Проведена у 2025 році робота з гігієнічної оцінки доочищеної питної води, яка виготовляється та реалізується в пунктах розливу м. Запоріжжя та бутильованої питної води, показала зменшення показників фізіологічної повноцінності мінерального складу питної води, що свідчить про фізіологічну неповноцінність доочищеної питної води. Оцінка ризику хлороформу у доочищеній та бутильованій питній воді на здоров'я населення показала, що вона відноситься до третього діапазону ризику, який прийнятний для професійних груп, але неприйнятний для населення в цілому та потребує розробки і проведення планових оздоровчих заходів (ВООЗ).

Таким чином, проведені дослідження показують існування у Запоріжжі проблеми, пов'язаної з некондиційною питною водою, яка є несприятливим фактором створення ризику розвитку неінфекційних захворювань населення.

У цих умовах застосування індивідуальних побутових фільтрів доочищення виступає як бар'єрний гігієнічний захід. Нижче наведено комплексну гігієнічну оцінку ефективності побутового фільтрації на основі лабораторних випробувань за лютий-серпень 2026 року.

Методи. Фізико-хімічні, санітарно-хімічні, санітарно-токсикологічні, визначення органолептичних показників – для визначення показників якості та безпечності; медико-статистичні – для статистичної обробки отриманих результатів. В основу досліджень покладено регламентований ДСанПін 2.2.4-171-10 хроматографічний метод визначення хлорорганічних сполук за ДСТУ ISO 10301-2004.

Результати. Впродовж 2026 року лабораторіями ВП «Запорізький відділ ДУ «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОЦКПХ МОЗ» проведено дослідження 37 парних проб питної води з водопровідної мережі на вміст хлороформу та органолептичних та фізико-хімічних показників у питній воді до та після доочистки з використанням побутового фільтру з усіх адміністративних районів м. Запоріжжя.

Проведені дослідження демонструють зниження вмісту хлороформу після доочистки з використанням побутового фільтру у 70 - 110 разів, з середнього 169,08 мкг/дм^3 (0,1691 мг/дм^3) до рівнів у середньому 2,04 мкг/дм^3 (0,00204 мг/дм^3), що знаходяться значно нижче гранично допустимої концентрації відповідно вимог ДСанПІН 2.24-171-10 (60 мкг/дм^3) та «Правил безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру», затверджені наказом МОЗ України від 22.04.2022 № 683 (зі змінами) – 300 мг/л. Аналіз 10 парних випробувань органолептичного та фізико-хімічного складу питної води свідчить про наступні зміни: запах та присмак усуваються повністю (0 балів після фільтрації); забарвленість зменшується з 15,7 - 22,8 град. до 5,0 - 17,1 град.; органічне забруднення (перманганатна окиснюваність) знижується з середнього значення 6,73 мг O_2/дм^3 у мережі до 4,43 мг O_2/дм^3 після фільтру. Загальне залізо знижується з 0,10 - 0,22 мг/дм^3 до рівнів <0,1 мг/дм^3; залишковий алюміній знижується з 0,11 - 0,19 мг/дм^3 до 0,03 - 0,14 мг/дм^3.

Спостерігається підкислення води – середня величина pH знижується з 7,77 (слабколужна) до 6,76 (нейтральна/слабкокисла, з мінімальними значеннями до 6,45). Відмічено зростання вмісту амонію у відфільтрованій воді (у середньому до 0,74 мг/дмі). Оцінка сухого залишку (загальної мінералізації): у мережі середнє – 286,8 мг/дм^3, що відповідає інтервалу оптимуму фізіологічної повноцінності. Вода після побутового фільтру: 185,0 - 290,0 мг/дм^3 (середнє – 221,6 мг/дм^3).

Проведена гігієнічна оцінка канцерогенного ризику, пов'язаного із забрудненням води хлороформом показала, що після доочистки з використанням побутового фільтру розрахований ризик = 0,000002697 (2,7 x 10^{-6}), знижуючи індивідуальний канцерогенний ризик у 83 рази, переводячи його з III діапазону (неприйнятний) у II діапазон (10^{-6} - 10^{-4}), який вважається прийнятним/допустимим для населення (ВООЗ).

Загальні висновки та рекомендації.

Застосування індивідуальних побутових фільтрів доочищення виступає як бар'єрний гігієнічний захід та є гігієнічно обґрунтованим та високоефективним заходом профілактики: з питної води видаляється до 98,8 % канцерогенного хлороформу, канцерогенний ризик знижується з неприйнятного (CR = 3,12 x 10^{-4}) до безпечного/прийнятного рівню (CR = 2,7 x 10^{-6}); покращуються органолептичні властивості води; очищена вода зберігає фізіологічну повноцінність мінерального складу відповідно до вимог Додатка 4 ДСанПіН 2.2.4-171-10.

Рекомендації: Населенню м. Запоріжжя рекомендується вживання побутових сорбційних фільтрів для питних потреб, із дотриманням регламенту своєчасної заміни фільтруючих картриджів для запобігання вторинного забруднення (зокрема сполуками амонію).

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДНОГО ВУГІЛЬНОГО СОРБЕНТУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Дмитруха Н. М., Андрусишина І. М., Козлов К. П., Легкоступ Л. А.

Державна установа «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМН України», м. Київ

Традиційними джерелами забруднення природних вод важкими металами є промислові підприємства, такі як металургійні заводи, хімічні виробництва та теплоелектростанції, які часто скидають відходи в річки та озера. Сьогодні катастрофічне забруднення водойм важкими металами спричиняють воєнні дії, які відбуваються на території України. Так, за даними, представленими у «Національній доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання та водовідведення в Україні» відзначено, що в 2023 році у воді з р. Десна (питний водозабір м. Київ) спостерігалося перевищення екологічних нормативів якості (ЕНЯ) по вмісту Ni у 4,5 рази, а у 2024 році по вмісту Mn у 3,9 рази і Ni в 1,8 разу; р. Дніпро (питний водозабір м. Київ) у 2023 році зафіксовано перевищення ЕНЯ по вмісту Cd у 2,2 рази, в 2024 році по Mn – в 3 - 7 разів, Cd – в 11 разів. У воді Кременчуцького водосховища (питні водозабори міст Черкаси, Кременчук, Світловодськ) у 2023 році фіксувалися перевищення ЕНЯ по вмісту Cd у 4,1 рази, Ni у 1,1 - 4,2 рази, в 2024 р. по Cd у 1,3 раза, Ni у 2,1 - 8,3 рази. У воді Дніпровського водосховища (питні водозабори міст Дніпро, Запоріжжя) спостерігалося перевищення нормативу по вмісту Mn у 1,2 - 5,7 рази та Cu у 3,0 - 19,0 разів у 2023 році, в 2024 році по вмісту Mn у 2,3 раза, Pb в 1,2 раза і Cd до 6,4 разів. Отже, аналізуючи результати моніторингового дослідження, представлені в «Національній доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання та водовідведення в Україні», можна дійти висновку, що війна в Україні суттєво забруднила воду важкими металами та іншими токсинами і продовжує це робити, через вибухи, пожежі та руйнування інфраструктури, що призводить до потрапляння їх у річки та водосховища, перевищуючи норми в рази та створюючи довготривалі ризики для здоров'я людини та екосистем. Ці обставини вимагають проведення постійного моніторингу за станом забруднення води, а також застосування засобів очищення питних вод від важких металів та пошуку нових ефективних природних сорбентів.

Для очищення промислових стічних вод, природних водойм, забруднених іонами важких металів, особливий інтерес представляє використання природних, екологічно і економічно вигідних сорбентів, виготовлених із вторинної сільськогосподарської сировини.

Метою роботи було визначення адсорбційної здатності природного вугільного сорбенту, отриманого з відходів сорго цукрового, для очищення води від іонів важких металів.

Досліджуваний вугільний сорбент було отримано в Інституті хімії сорбції НАН України. Природною сировиною для виготовлення цього сорбенту були відходи стебел сорго цукрового після вилучення з них соку. Головними складовими компонентами виготовленого сорбенту є целюлоза та лігнін, що зв'язані в біополімерні комплекси. Активоване вугілля має розвинуту мезопористу структуру, на поверхні якої містяться карбоксильні і фенольні групи (–COOH, –OH,). Саме завдяки розвинутій поверхні та наявності на ній функціональних груп, здатних до іонного обміну, це вугілля може бути хорошим сорбентом для очистки води від іонів важких металів.

Сорбційні властивості активованого вугілля сорго цукрового по відношенню до іонів важких металів (Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+}, Mn^{2+}) досліджували за статичних умов. Для цього до 100 мл водного розчину солі кожного металу окремо з концентрацією (0,05; 0,5 і 1,0 мг/л) додавали 0,1 г сорбенту. Отримані розчини струшували протягом 2 год. та залишали на 24 години при 25°С. Після цього сорбент з розчину видаляли фільтруванням. Вміст металів у фільтраті визначали на початку внесення сорбенту та через 24 год. після інкубації методом атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно-зв'язаною плазмою на приладі Optima 2100 DV (Perkin Elmer,США). Ефективність сорбції (Е) та адсорбційну ємність (qe) вугілля розраховували за формулами:

$$E=(C_o - C_e)/Co \times 100\% \text{ і } q_e = (C_o - C_e) \times V/M, \text{ де:}$$

C_o та C_e – початкова та рівноважна концентрація металу в розчині, мг/л;

q_e – адсорбційна ємність, мг/г;

V – об'єм аліквоти, л; М – маса сорбенту, г.

Вимірювання вмісту металів у дослідних пробах води показали, що адсорбційна ємність (q_e) вугілля сорго цукрового по відношенню до досліджуваних металів була різною і змінювалась залежно від концентрації іонів металів у розчині. Так, для іонів Pb^{2+} при концентрації 0,05 мг/л у воді адсорбційна ємність вугілля становила – 0,03 мг/г; для 0,5 мг/л – 0,46 мг/г і для 1,0 мг/л – 0,79 мг/г. Адсорбційна ємність вугілля по відношенню до таких же концентрацій іонів Zn^{2+} у воді становила 0,008 мг/г, 0,316 мг/г і 0,63 мг/г відповідно. Досліджено, що адсорбційна ємність вугілля по відношенню до іонів Cd^{2+} становила 0,035 мг/г, 0,20 мг/г і 0,39 мг/г, для до іонів Mn^{2+} – 0,015 мг/г, 0,28 мг/г і 0,37 мг/г відповідно. Розрахована ефективність сорбції іонів важких металів досліджуваним вугіллям склала: для Pb^{2+} – 72,0 %; 79,3 % і 78,0 %; Zn^{2+} – 48,6 %, 74,2 % і 54,3,0 %; Cd^{2+} – 53,8 %, 36,4 %, 35,8 % відповідно. Найменша ефективність сорбції вугілля сорго цукрового встановлена по відношенню до Mn^{2+} – 30,0 %, 43,8 % і 30,8 %.

Отримані дані дозволяють дійти висновку, що найбільша сорбційна активність вугілля з відходів сорго цукрового встановлена до іонів Pb^{2+}, середня до Zn^{2+} і Cd^{2+}, а найменша – до іонів Mn^{2+}. Враховуючи результати дослідження, а також те, що процес отримання активованого вугілля з відходів сорго цукрового є досить простим і економічним, а сам сорбент є природним і безпечним, він може бути рекомендований для очищення води від іонів важких металів, в першу чергу від свинцю та кадмію.

СІЛЬСЬКЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ У ДЗЕРКАЛІ СТАРИХ ПРОБЛЕМ

Гущук І. В., Мокієнко А. В., Бережна А. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Безпечне питне водопостачання є базовою передумовою громадського здоров'я та важливою складовою сталого розвитку територій. В Україні сільське населення залишається особливо вразливим через недостатнє охоплення централізованим водопостачанням, зношеність інфраструктури, порушення санітарних вимог, недосконаліть обліку та контролю водопровідних об'єктів. Воєнні дії додатково посилили ці ризики, спричинивши пошкодження інфраструктури та ускладнивши забезпечення належного очищення і знезараження води.

Стан сільського водопостачання в Україні та Рівненській області оцінювали за даними Національної доповіді та звітних форм ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України». Застосовано бібліосемантичний та аналітичний методи для узагальнення тенденцій, чинників ризику та підходів до контролю якості питної води.

Станом на 1 січня 2025 року централізованим водопостачанням в Україні було охоплено 5 881 із 24 470 сіл, тобто лише 24 % сільських населених пунктів. Відповідно, переважна більшість сіл не мала централізованого водопостачання, а населення використовувало колодязі, каптажі та привізну воду, контроль безпечності яких є недостатнім. Водночас навіть на діючих сільських водогонах спостерігається несприятлива тенденція щодо якості води.

Кількість сільських водогонів, на яких здійснювався моніторинг якості питної води, у 2008–2024 рр. скоротилася з 7 676 до 3 737, тобто більш ніж удвічі. Одночасно питома вага сільських водогонів, на яких вода не відповідала нормативним вимогам, зросла з 5,3 % у 2015 році до 43,09 % у 2024 році – більш ніж у вісім разів. Таким чином, скорочення охоплення моніторингом відбувалося паралельно зі зростанням частки невідповідності, що свідчить про погіршення контрольованої частини систем сільського водопостачання.

Порівняння комунальних і сільських водопроводів за 2007–2024 рр. засвідчило стійку різницю у якості питної води. За санітарно-хімічними показниками співвідношення невідповідності у «місті» та «на селі» збільшилося від 1,64 раза у 2010 році до 2,56 раза у 2024 році. За санітарно-мікробіологічними показниками різниця становила 2,22 раза у 2010 році та досягла 5,43 раза у 2022 році. Отже, сільські водопроводи характеризуються істотно вищим ризиком невідповідності як за хімічними, так і за мікробіологічними критеріями.

Ситуація у Рівненській області загалом підтверджує загальноукраїнську тенденцію. Найвищі показники невідповідності проб сільських водопроводів за санітарно-хімічними показниками зафіксовано у 2018–2020 рр. – відповідно 38,63 %, 36,49 % та 34,35 %; за санітарно-мікробіологічними показниками – 23,9 %, 23,0 % та 30,0 %. Ці дані вказують на необхідність посилення системного контролю саме у малих і сільських системах водопостачання.

Одним із визначальних чинників незадовільного стану є технічна зношеність водопровідної інфраструктури. Значна частина мереж експлуатується десятиліттями, ремонт часто має аварійний, а не плановий характер, а сучасні системи очищення та знезараження впроваджуються недостатньо. Додатковими проблемами є порушення режиму зон санітарної охорони, відсутність повного обліку водопровідних споруд, невизначеність їхніх власників і балансоутримувачів, а також недостатній державний та відомчий контроль.

Адміністративно-територіальна реформа 2020 року загострила проблему управління частиною сільських водогонів. За відсутності належного оформлення та передачі об'єктів на баланс територіальних громад окремі системи фактично опинилися поза ефективним управлінням. Відсутність єдиного відкритого реєстру сільських водопроводів ускладнює визначення відповідальних суб'єктів, планування лабораторного контролю та оцінювання технічного стану мереж.

Воєнний стан став додатковим фактором уразливості. Наказом МОЗ України № 683 від 22.04.2022 встановлено окремі показники безпечності та якості питної води для умов воєнного стану та надзвичайних ситуацій. Зміна допустимих рівнів за низкою показників була вимушеним заходом адаптації до умов пошкодження інфраструктури та обмеженого доступу до реагентів і обладнання. Водночас оцінювання за довоєнними нормативами могло б виявити ще більшу частку невідповідностей.

Порівняння підходів України та Франції демонструє принципову відмінність організації контролю. В Україні основна відповідальність за виробничий контроль покладається на оператора, тоді як зовнішній державний контроль не формує постійного незалежного потоку даних. У Франції поряд із самоконтролем оператора діє незалежний санітарний контроль регіональних агентств охорони здоров'я (ARS), а результати контролю системно оприлюднюються у відкритих державних інформаційних ресурсах. Такий двоконтурний підхід зменшує залежність достовірності контролю від ресурсів і сумлінності окремого оператора.

Перспективним напрямом для України є впровадження Планів безпеки води (ПБВ) для сільських та інших маломасштабних систем водопостачання. Відповідно до підходу ВООЗ, ПБВ передбачає системне виявлення небезпек, оцінювання ризиків та визначення контрольних заходів на всьому шляху води – від джерела до споживача. Для малих громад такий підхід

особливо важливий, оскільки дає змогу перейти від фрагментарного лабораторного контролю кінцевого продукту до превентивного управління ризиками.

Таким чином, сільське водопостачання в Україні є системною проблемою громадського здоров'я, що поєднує низьке охоплення централізованим водопостачанням, зношеність інфраструктури, погіршення показників якості води та недосконалість контролю. Пріоритетними заходами мають бути інвентаризація й юридичне оформлення безхазяйних водогонів, створення єдиного реєстру, відновлення дієвого незалежного державного контролю, цільове фінансування модернізації мереж і систем знезараження, посилення відповідальності органів місцевого самоврядування та широке впровадження планів безпеки води на основі рекомендацій ВООЗ.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ

Зоріна О. В., Омельченко Е. М., Галагуз В. А.

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

Значення води як важливого інфраструктурного ресурсу неможливо переоцінити. Використання акваторії та узбережжя водних об'єктів в рекреаційних цілях, включаючи плавання, відпочинок, релаксацію, фізичні вправи і естетичне задоволення, має значні переваги для відновлення здоров'я людини. Це також приносить економічний зиск на місцевому, регіональному та національному рівнях від туризму. Однак, з огляду на необхідність збереження здоров'я людини, важливо враховувати потенційні небезпеки та ризики, пов'язані з використанням рекреаційного водного середовища, які не завжди усвідомлюються його користувачами. У світі проводяться відповідні дослідження, присвячені різним видам рекреаційного водокористування, зокрема відвідуванню пляжів, риболовлі, катанню на човнах та іншим видам водного спорту, мандрівкам внутрішніми водними шляхами, а також іншим розважальним заходам, пов'язаним із водою. Особливої актуальності такі дослідження набувають у країнах, на території яких ведуться бойові дії, що негативно впливають на довкілля, зокрема стан поверхневих вод. Характер і масштаби цього впливу залежать, зокрема, від інтенсивності та тривалості бойових дій, а також від віддаленості водних об'єктів від зон їх проведення.

В рамках виконання НДР «Наукове обґрунтування медико-санітарних заходів у разі рекреаційного використання поверхневих вод України в сучасних умовах» було проведене онлайн-опитування дорослого населення України щодо купання в відкритих водоймах різних типів з метою отримання і узагальнення даних щодо особливостей рекреаційного використання природних водойм в різних регіонах України в сучасних умовах до та після початку ведення бойових дій. Отримано та проаналізовано 2119 анкет.

Слід зазначити, що незначна кількість опитаних змінила місце проживання під час війни. Результати свідчать, що переважно жінки середнього віку використовують водойми для пляжного відпочинку. Більше половини з них мають вищу освіту. Респонденти в переважній більшості проживають у міських поселеннях. Аналіз результатів їх анкетування дає змогу охарактеризувати особливості рекреаційного водокористування та сприйняття стану водних об'єктів у межах населених пунктів.

До початку війни понад 40 % респондентів взагалі не розглядали озера як місця для купання, надаючи перевагу морям та річкам. Після початку війни купання частіше відбувається у річках та водосховищах, де існує ймовірність забруднення води, зокрема мікробіологічного, а також розвитку «цвітіння» води, що може підвищувати ризик негативного впливу на здоров'я.

На незадовільну якість води як причину відмови від купання вказує кожен четвертий. На думку респондентів якість води стала гіршою після початку повномасштабного вторгнення майже в 18 % випадків.

Зазвичай опитані не відзначали впливу купання на стан здоров'я, за винятком купання в морі, яке, на думку відпочивальників, позитивно впливало на самопочуття.

Кожен п'ятий відпочивальник не повною мірою усвідомлює ризики, пов'язані з купанням у місцях скупчення водоплавних птахів та евтрофних водоймах. Водночас близько 15 % опитаних зазначили, що купатимуться, незважаючи на заборони та попередження.

Вищезазначене свідчить про нагальну потребу розроблення чіткого алгоритму дій у разі погіршення якості поверхневої води в місцях купання людей, зокрема внаслідок масового розвитку ціанобактерій (синьо-зелених водоростей), а також посилення просвітницької роботи серед населення щодо потенційних ризиків для здоров'я та наслідків від їх дії.

Зазначене набуває особливої актуальності у разі впровадження європейського порядку інформування споживачів щодо якості води для купання, що передбачене законодавством України.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ: МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД

Дичка Л. В.

ДВНЗ Ужгородський національний університет, м. Ужгород

Вступ. Погіршення стану здоров'я населення сьогодні спостерігається практично у всіх країнах світу. Це пов'язано з впливом багатьох факторів соціального, екологічного, медичного характеру, що призводить до поширення і домінування в структурі захворюваності хронічних неінфекційних захворювань (ХНІЗ). Надзвичайно важливим аспектом ХНІЗ є системність проявів, які супроводжуються залученням в патологічний процес практично всіх органів і систем, значними функціональними та метаболічними порушеннями, необхідністю тривалого медикаментозного супроводу із численними побічними ефектами та відповідними метаболічними наслідками. Це явища оксидантного стресу, метаболічної інтоксикації, латентного метаболічного ацидозу, інсулінорезистентність, дисліпідемії, кальцій-, залізодефіцитні стани, порушення функціональних компенсаторних механізмів на рівні різних органів і систем та інші неспецифічні механізми тощо, прогресування яких призводить до поступового прогресування захворювання та погіршення якості життя пацієнтів.

Корекція цих станів потребує застосування засобів неспецифічної дії з багатофункціональними ефектами та пацієнт-орієнтованого підходу як до лікування таких пацієнтів, так і до заходів з корекції функціональних порушень і припинення прогресування основних проявів патологічного процесу. Найкраще з цією функцією справляються так звані функціональні продукти, які позитивно впливають на здоров'я людини при їх регулярному вживанні в ефективних дозах.

Концепція функціонального харчування не нова, однак лише сьогодні вона набуває популярності і є невід'ємним компонентом здорового способу життя. Функціональні продукти розглядаються не лише як нутрієнти, але і як складний немедикаментозний комплекс, що забезпечує достовірний лікувально-профілактичний ефект. Місце функціональних продуктів харчування визначається як проміжне між продуктами загального вживання і продуктами лікувального харчування. Сьогодні вже напрацьована велика база інформації щодо того, як саме той чи інший продукт впливає на організм людини. Зокрема, це стосується природних лікувальних факторів – природних підземних вод (в т.ч. мінеральних) (ППМВ), які мають багатофункціональний вплив при їх питному прийомі і можуть розглядатися як продукт функціонального харчування.

Мета. Провести аналіз функціональних та лікувальних властивостей ППМВ різних бальнеологічних груп з наступним обґрунтуванням концептуального підходу до можливостей їх застосування в якості функціонального харчового продукту в програмах профілактики найбільш поширених ХНІЗ.

Матеріали і методи: У роботі проведений аналітичний огляд доказових результатів доказових досліджень, в т.ч. власних, що стосуються вивчення функціональних та лікувальних властивостей ППМВ Закарпаття при їх питному застосуванні. Використаний методи структурологічного та системного аналізу.

Результати. Проведений аналіз показав, що природні ППМВ Закарпаття володіють неспецифічними багатофункціональними та метаболічними ефектами, м'яким корегуючим впливом на універсальні патогенетичні механізми захворювань та хронізації патологічного процесу. Питний прийом ППМВ суттєво доповнює протоколи "лікувальної" медицини, своєчасно корегуючи функціональні резерви організму, і має суттєві переваги. Зокрема, це природно збалансований вміст життєво важливих елементів, тотожних ендогенним речовинам, які беруть участь у підтриманні гомеостазу, а також спорідненість з буферними системами організму. Для них характерна відсутність токсичного впливу, можливості травмування слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, побічних ефектів при питному застосуванні. Питний прийом ППМВ може бути інтегрований в будь-яку схему лікування, в тому числі медикаментозну. Визначальним є також поєднання загальної неспецифічної дії на процеси саногенезу організму людини в цілому та місцеві патогенетичні механізми захворювання. При цьому різні за складом води при їх питному прийомі мають різну спрямованість лікувального впливу, а їх поєднання дозволяє розширити можливості корекції функціональних порушень та максимально індивідуалізувати лікувально-профілактичну програму.

Наявність в Україні, зокрема, в Закарпатті, потужного запасу ППМВ різної бальнеологічної належності, фасованих мінеральних вод різного складу зумовлює можливість диференційованого підходу до їх застосування та створення оптимальних умов функціонування організму і сервісної функціональної підтримки при наявності патологічних процесів.

Особливості лікувально-профілактичних ефектів ППМВ при їх питному прийомі визначаються основним аніонно-катіонним та мікроелементним складом, загальною концентрацією розчинених солей (мінералізацією), наявністю розчинених або вільних газів, які лежать в основі їх функціонально-метаболічних ефектів дії. В результаті аналізу наявної доказової бази досліджень лікувальних властивостей деяких родовищ ППМВ Закарпаття виділені їх основні функціональні та метаболічні ефекти:

- кислотонейтралізуючий, буферно-антацидний ефект, системний олужнюючий вплив на pH біологічних рідин організму (гідрокарбонатні натрієві, середньої та малої мінералізації);
- антацидний, холеретично-холекінетичний, сорбційний, діуретичний (гідрокарбонатні натрієві, кремнисті, малої, середньої мінералізації);
- антитоксичний, холеретичний ефекти, компенсація кальцій- та залізодефіцитних станів різного походження (слабосульфідні хлоридно-гідрокарбонатні кальцієво-натрієві, середньої мінералізації);
- антитоксичний, антиоксидантний ефект, десенсибілізуючі властивості (слабосульфідні сульфатні кальцієві малої мінералізації);
- діуретичний, антикристалоутворюючий, холеретичний, ліпідкорегуючий ефекти, антитоксичні властивості (кремнисті, слабої та малої мінералізації).

Висновок. Підтверджені функціональні та метаболічні ефекти ППМВ є підґрунтям для їх застосування з метою ранньої корекції функціонально-метаболічних порушень в якості ефективного функціонального продукту, регулярне застосування якого може бути важливою складовою комплексних програм первинної та вторинної профілактики найбільш поширених ХНІЗ.

ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ КРИЗОВОГО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ, ПОВ'ЯЗАНІ З ВОДНИМ ФАКТОРОМ

Поліщук О. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Актуальність теми зумовлена тим, що водний фактор є одним з найвагоміших чинників гідрометеорологічних та техногенних катастроф у світі. Зміна клімату, що супроводжується нерівномірним розподілом опадів, бойові дії на території України суттєво підвищують ризики виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із водою.

Метою доповіді є висвітлення надзвичайних ситуацій пов'язаних з водою, виокремлення їх специфічних характеристик з урахуванням історичних прикладів, а також обґрунтування сучасних алгоритмів оцінки ризиків та міжвідомчого реагування.

Характеристика та класифікація надзвичайних ситуацій, пов'язаних з водним фактором:

1. надзвичайні ситуації природного характеру:

– повені та паводки – це тимчасове затоплення територій унаслідок підйому рівня води в річках через танення снігу або затяжні зливи. До прикладу: паводки в Карпатському регіоні. Масштабний паводок на Заході України 23-27 липня 2008 року охопив 6 областей України, затопив десятки тисяч житлових будинків, пошкодив сотні міст і забрав життя 39 осіб. Навіть локальніші паводки, як-от у 2020 році, підтоплюють сотні населених пунктів, піднімаючи рівень води у річках до 6-8 м.

– селі та зсуви – потоки води з великим вмістом бруду й каміння, що формуються через перезволоження ґрунту в гірських районах.

– маловоддя та посухи – протилежний аспект водного фактора, що призводить до дефіциту питної води та глибокої екологічної кризи. Посуха на Дністрі, Що розпочалася у 2025 році, стала складовою частиною ширшого маловоддя, яке у липні – серпні 2026 року охопило більшість річкових басейнів України.

2. Надзвичайні ситуації техногенного та воєнного характеру:

Прориви гребель, дамб, шлюзів, що спричиняють руйнівні хвилі та потоки води, що затоплюють усе навколо. Так, руйнування греблі Каховської ГЕС у червні 2023 року стало однією з найбільших катастроф в історії України та спричинило одномоментний витік близько 18 км^3 води. Було затоплено понад 600 км^2 територій, пошкоджено 60 тисяч будівель, а 143 населені пункти (понад 852 тисячі людей) залишилися без доступу до водопостачання. Потоки води вимили й перенесли на десятки кілометрів тисячі вибухонебезпечних предметів, які осіли у мулі нових територій, створивши довгострокову мінну небезпеку. Ця катастрофа спричинила критичну нестачу питної води, масову загибель риб та тварин, існувала значна загроза розповсюдження збудників особливо небезпечних інфекцій.

– Аварії у комунальних мережах призводять до підтоплення міських територій, вторинного забруднення ґрунтових вод і тривалого припинення водопостачання.

Водний фактор практично завжди розвивається за ланцюговою реакцією. Затоплення розмиває сміттєзвалища, склади хімікатів та очисні споруди. Вторинне бактеріологічне забруднення акваторій провокує появу інфекційних захворювань та загрожує спалахами холери, гепатиту А, лептоспірозу тощо.

За даними ВООЗ, незадовільні умови водопостачання та санітарії під час криз є причиною понад 1,4 мільйона смертей щороку у світі, де 69 % усіх випадків діарейних хвороб безпосередньо пов'язані з вживанням забрудненої води. Сучасний підхід реагування в Україні вимагає переходу від констатації фактів спалахів інфекцій до проактивного моделювання відповідно до Наказу МОЗ України № 1373 від 01.09.2025 року «Про затвердження Порядку проведення оцінки ризиків для здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення та проведення за результатами такої оцінки відповідних профілактичних, обстежувальних, консультаційних та інших заходів». Рівень небезпеки водного фактора розраховується через перехресний аналіз двох показників: рівня ймовірності виникнення події та рівня ймовірності настання негативних наслідків для здоров'я. Так, масове бактеріальне чи хімічне забруднення джерел водопостачання після затоплення автоматично оцінюється як «високий» або «дуже високий» уровень ризику (7–11 балів за шкалою), оскільки воно несе загрозу великим групам населення та викликає довготривалі кризи та дестабілізацію в суспільному житті. Наказ № 1373 демонструє розвиток надзвичайної ситуації у вигляді ланцюга: «джерело ризику → шлях передачі → група ризику». Результати такої оцінки оформлюються у вигляді звіту регіональних Центрів контролю та профілактики хвороб, що є підставою для негайного реагування (розгортання мобільних команд, екстреної дезінфекції джерел та застосування альтернативних джерел водопостачання та застосування систем очищення води).

Процес ліквідації наслідків водних надзвичайних ситуацій (на прикладі повені) поділяється на три основні етапи:

1. Моніторинг та раннє попередження: можливе використання геоінформаційних технологій для моделювання зон затоплення та негайне сповіщення населення.

2. Оперативна ліквідація: Організація евакуації за допомогою спецтехніки; зведення тимчасових дамб, інженерних споруд; залучення спеціалізованих рятувально-водолазних підрозділів ДСНС.

3. Стабілізація та відновлення: Відкачування води з підвальних приміщень та низин; доставка питної води та їжі; чищення й хлорування джерел децентралізованого водопостачання.

Висновки. Більшість природних водних надзвичайних ситуацій можна спрогнозувати. Потрібні інвестиції у системи раннього виявлення та моніторингу. Успіх ліквідації наслідків надзвичайної ситуації залежить від ефективної взаємодії ДСНС, місцевого самоврядування, комунальних служб та фахівців ЦКПХ.

Необхідне проведення стратегічної оцінки ризиків, посилення контролю за технічним станом гідроспоруд, адаптація містобудівного планування до потенційної загрози з урахуванням кліматичних змін та безпекових чинників.

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ТА СТАН ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ДУБЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА 2013-2023 РОКИ

Долінська І. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Актуальність. Якість питної води є одним із важливих чинників, що визначають стан громадського здоров'я населення. Вживання води, яка не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, може підвищувати ризик інфекційних та неінфекційних захворювань. Особливого значення ця проблема набуває для сільських територій, де значна частина населення користується децентралізованими джерелами водопостачання — шахтними колодязями та індивідуальними свердловинами. Для Дубенського району актуальність проблеми зумовлена аграрним характером території, можливим надходженням нітратів у підземні води, недостатнім розвитком каналізаційної інфраструктури та нерівномірністю лабораторного контролю якості води.

Мета роботи – проаналізувати якість питної води та стан захворюваності населення Дубенського району Рівненської області у 2013–2023 роках, визначити основні фактори, що можуть впливати на якість води та здоров'я населення, і сформулювати профілактичні рекомендації.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на основі аналізу наукової літератури, нормативно-правових документів, матеріалів лабораторних досліджень якості питної води та медико-статистичної інформації. Використовувалися методи порівняльного, статистичного, епідеміологічного та системного аналізу. Основними групами показників якості води були санітарно-хімічні та мікробіологічні показники.

Результати. Система водопостачання Дубенського району має змішаний характер. У міських населених пунктах переважає централізоване водопостачання, тоді як у сільській місцевості значного поширення набули шахтні колодязі та індивідуальні свердловини. Централізовані системи характеризуються більш регулярним лабораторним контролем, тоді як якість води децентралізованих джерел значною мірою залежить від санітарного стану території, глибини водоносного горизонту та антропогенного навантаження.

За матеріалами дослідження, основними проблемами якості води у районі є нітратне та мікробіологічне забруднення, а також окремі випадки підвищеного вмісту заліза та жорсткості води. Серед основних факторів забруднення виділено використання мінеральних добрив, діяльність тваринницьких господарств, недостатній розвиток каналізаційної мережі, зношеність водопровідних систем, несанкціоновані сміттєзвалища та сезонні підтоплення.

Особливе значення має нітратне забруднення. Нітрати можуть потрапляти у підземні води з мінеральними добривами та господарсько-побутовими стоками. Потрапляючи до організму людини, нітрати можуть перетворюватися на нітрити, які спричиняють утворення метгемоглобіну та знижують здатність крові переносити кисень. Найбільш чутливими до такого впливу є діти раннього віку.

Мікробіологічна безпека води також має важливе епідеміологічне значення. У децентралізованих джерелах можливе забруднення води кишковими бактеріями внаслідок

потрапляння господарсько-побутових стоків або поверхневого стоку. У наданих матеріалах зазначено періодичне виявлення кишкової палички у сільських населених пунктах та погіршення якості води після значних опадів і паводків.

Потенційний вплив якості води на здоров'я населення проявляється через ризик виникнення гострих кишкових інфекцій та інших інфекційних захворювань, а тривалий вплив окремих хімічних забруднювачів може бути пов'язаний із патологією нирок, травної, серцево-судинної та нервової систем. Водночас встановлення саме причинно-наслідкового зв'язку між якістю води та рівнем конкретного захворювання потребує спеціального статистичного й епідеміологічного дослідження.

Аналіз проблеми у часовому інтервалі 2013–2023 років потребує врахування адміністративно-територіальної реформи 2020 року, унаслідок якої межі Дубенського району були змінені. Тому при порівнянні показників захворюваності та якості води за різні роки необхідно враховувати відмінності територіального охоплення.

Висновки. Якість питної води є важливим екологічним детермінантом громадського здоров'я населення Дубенського району. Найбільшу увагу необхідно приділяти децентралізованим джерелам водопостачання, для яких характерні ризики нітратного та мікробіологічного забруднення. Основними напрямами профілактики мають бути регулярний лабораторний контроль води з приватних колодязів і свердловин, санітарний захист джерел водопостачання, удосконалення каналізаційної інфраструктури, контроль використання добрив та санітарно-просвітницька робота серед населення. Комплексне вирішення цих питань сприятиме зниженню потенційних екологічних ризиків і покращенню стану громадського здоров'я населення району.

6. ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ВИМОГ І НОРМ ЄС З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ

Станкевич В. В., Какура І. В., Костенко А. І., Федоришина О. М.

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

Внаслідок мілітарного забруднення ґрунтів країни екзогенними токсичними полютантами суттєво змінились їх фізико-хімічні властивості, відбулось порушення структури, водного балансу і біохімічної активності. Результати досліджень проб ґрунту в місцях ураження свідчать про неоднорідний характер вмісту важких металів (Pb, Cu, Ni, Cd, Zn, Cr, Mn), що обумовлено характерними ознаками як засобу ураження, так і його впливу. В результаті 1/5 частина сільськогосподарських земель практично вилучена з використання за призначенням. Жодна країна світу немає досвіду відновлення сільськогосподарських земель з наслідками комбінованих бойових уражень на таких великих площах. В контексті післявоєнного відновлення агроландшафтів України особливе значення мають властивості органічних удобрювальних матеріалів не лише як джерела живлення, але і як детоксикаційних агентів. Органічні та органо-мінеральні препарати з вмістом природних компонентів здатні зв'язувати токсичні сполуки, зменшувати їх мобільність у ґрунті та сприяти відновленню гумусного шару. Узагальнені дані токсикометрії підтверджують, що досліджені органічні та органо-мінеральні матеріали є екологічно безпечними та придатними для використання у системах сталого землеробства, забезпечуючи як агрохімічний, так і ремедіаційний ефект, що робить їх ключовим елементом стратегії відновлення родючості ґрунтів у післявоєнний період.

В Україні наразі відсутній окремий документ щодо оціночних показників органічних удобрювальних матеріалів і добрив зокрема. При цьому, у діючих законодавчо-нормативних актах зазначено, що усі органічні добрива, що реалізуються в Україні, повинні відповідати вимогам безпеки щодо вмісту важких металів, хвороботворних бактерій та яєць гельмінтів. З метою впровадження медико-санітарних критеріїв до удобрювальних матеріалів за результатами НДР розроблений проект нормативного документу «Медико-санітарні регламенти класифікації органічних удобрювальних матеріалів та граничні значення вмісту забруднюючих речовин і патогенів в них» в контексті імплементації вимог і норм ЄС з питань охорони ґрунтів та встановлення загальноєвропейського нормативу. Проєктом документу передбачено впровадження підходів до класифікації органічних удобрювальних матеріалів за ознаками вмісту органічного вуглецю (Corg) та поживних речовин виключно органічного походження, а також регламентація наявності забруднюючих речовин і патогенів в них (граничні значення вмісту). З усіх характерологічних ознак ймовірного негативного впливу органічних удобрювальних матеріалів при їх внесенні у ґрунт обов'язковій регламентації підлягають кількісні показники вмісту органічного вуглецю (Corg), основних поживних речовин (N, P_2O_5 та K_2O), забруднюючих речовин (Cd, Cr (IV), Hg, Ni, Pb, As, $C_2H_5N_3O_2$, Cu і Zn) та патогенів (*Salmonela spp., Excherichia coli* або *Enterococcus spp.*), що забезпечить відсутність понаднормативного забруднення ґрунтів та перевищень нормативних показників у вирощуваній сільгосппродукції. Визначення і показники вводяться відповідно до Регламенту (ЄС) Європарламенту та Ради №2019/1009 від 05.06.2019 р., введені з метою контролю обігу органічних удобрювальних матеріалів, встановлення правил стосовно допуску їх на ринок ЄС. Проєкт нормативного документу містить положення щодо зобов'язань України у сфері європейської інтеграції.

Враховуючи широкий діапазон рівнів забруднення ґрунтів важкими металами внаслідок бойових дій від десятків г/мг до декількох ГДК, проведення заходів з біоремедіації і відновлення ґрунтів повинно здійснюватись на основі розрахунків ризиків впливу полютантів у ґрунті на здоров'я людини. В цьому контексту оптимальною стратегією використання органічних удобрювальних матеріалів як суттєвого чинника відновлення ґрунтів є поєднане використання органічних і органо-мінеральних добрив з контролем їх складу згідно запропонованих граничних значень, що забезпечить як екологічну безпеку, так і ефективне відновлення родючості ґрунтів у післявоєнний період.

МЕДИКО-САНІТАРНА ОЦІНКА СТУПЕНЮ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВІДХОДІВ, ЯКІ УТВОРИЛИСЬ ПІСЛЯ МАСОВАНОГО ОБСТРІЛУ КРАЇНОЮ-АГРЕСОРОМ ЛОГІСТИЧНОГО СКЛАДУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Станкевич В. В., Коваль Н. М., Тетеньова І. О., Гуменнікова Н. М., Федоришина О. М.

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

Одними з об'єктів вогневого ураження країни-агресора стали логістичні склади, де зберігаються переважно харчові продукти широкого асортименту. Після влучання бойових засобів ураження в об'єкт розпочиналась масштабна пожежа, яка призводила до виникнення надзвичайної ситуації.

Продукція, що зберігалась на складі, мала всі необхідні сертифікати якості, але в результаті вогневого ураження складу вона втратила свої споживчі властивості для людей як за рахунок згоряння (утворилась суміш спікання харчових продуктів із залишками упаковки, будівельних конструкцій, дерев'яних піддонів, тари тощо), так і фрагментації та псування через вихід з ладу всього холодильного обладнання.

З метою визначення небезпечних властивостей відходів, які утворилися в результаті руйнування будівель після масованого обстрілу країною-агресором та подальшим загоранням складських приміщень, виробничо-складських комплексів з морозильними та адміністративно-побутовими приміщеннями на території Бориспільського району Київської області (далі – відхід), та їх класифікації відповідно до вимог ст. 7 Закону України «Про управління відходами» (далі – Закон), була проведена комплексна медико-санітарна оцінка відходу.

Визначення небезпечних властивостей відходів та віднесення їх до відповідного класу небезпеки було проведено за результатами санітарно-хімічних та мікробіологічних досліджень, з урахуванням токсикологічних характеристик складових відходів, із застосуванням методу гігієнічного аналізу згідно з Додатком 3 Закону та Порядку класифікації відходів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 20.10.2023 № 1102 (далі – Порядок класифікації).

За візуальним оглядом проба відходів – речовина щільної консистенції, складена сумішшю решток кулінарії, риби та рибної продукції, сировини кондитерської, кулінарної, рибної з ознаками псування, сторонніми включеннями з часток пластику, частин картонної упаковки, домішками, утворених від руйнування будівель, зі специфічним неприємним запахом органічного характеру.

Відбір проб проводився з маси відходів, які знаходилися на бетонній підлозі в зруйнованому приміщенні.

За результатами досліджень відходу за фізико-хімічними показниками було встановлено наступне: pH – 5,1 од. активності, вміст мінеральних речовин – 0,3 %, вміст органічних речовин – 99,7 %, вміст важких металів (у мг/кг): Pb, Hg < 0,001; Cd – 0,018; Cu – 0,93; Ni – 0,01; Zn – 128,6; Mn – 2,36; Fe – 11,36; As – нижче межі чутливості методу.

Згідно з результатами проведених досліджень, сумарна концентрація токсичних речовин I класу небезпечності (Pb, Cd, Hg, As) складала 0,0000002 % < 0,1 %, речовин II класу небезпечності (Cu, Ni, Mn) – 0,00033 % < 0,25 %, речовин III класу небезпечності (Zn, Fe) – 0,013996 % < 5 %, речовин IV класу (Ca, Mg) – інертні сполуки – 0,2857 % < 25 %. Сумарна концентрація токсикантів I-IV класів небезпечності, визначених за ознаками шкідливого впливу складових відходів при пероральному надходженні в організм, була значно меншою за ліміти концентрацій небезпечного впливу речовин відповідних класів небезпеки.

За результатами мікробіологічних досліджень було встановлено, що загальне мікробне обсіменіння становить > $3{,}0 \times 10^8$ КУО/г, титр кишкової палички – 0,00001, патогенні ентеробактерії (сальмонели) – не виявлені. Отримані показники вказують на розвиток процесів розкладання органічних речовин, про що свідчать високі значення загального мікробного обсіменіння та надзвичайно низький титр кишкової палички. Разом з тим, збудників інфекційних захворювань (патогенних мікроорганізмів) у відходах за результатами дослідження не було виявлено, що не дозволяє віднести цей відхід до небезпечних за властивістю «Інфекційність» (НВ9) Порядку класифікації.

Отже, відхід не відноситься до відходів за ознакою «Інфекційність», оскільки не містить життєздатних патогенних мікроорганізмів, які б становили загрозу виникнення інфекційних захворювань у людини.

Характеристика відходу за сукупністю небезпечних властивостей для здоров'я людей і навколишнього природного середовища, які роблять відходи небезпечними, проводилась за 15-ма ознаками небезпечності згідно з Додатком 3 Закону.

На підставі аналізу властивостей відходу за цими ознаками, які включають медико-санітарні та екотоксичні критерії оцінки небезпечних властивостей відходів, він характеризується як такий, що не є токсичним та екотоксичним. Відходи характеризуються як такі, що не є «небезпечними», оскільки сумарна дія токсикантів I-IV класів токсичності, визначених за ознаками небезпечного впливу відходів при пероральному надходженні в організм, значно менша за ліміти концентрацій небезпечного впливу речовин відповідних класів небезпеки.

За Національним переліком відходів відхід, що досліджувався, можна віднести до групи 16, підгрупи 16 12, виду відходів 16 12 36 «Компоненти відходів руйнувань, що піддаються біологічному розкладу» та є таким відходом, що «не є небезпечним» відповідно до Порядку класифікації. Такі відходи можуть бути захоронені на полігонах твердих побутових відходів.

Таким чином, проведеними дослідженнями підтверджено, що відходи, які утворюються в результаті вогневого ураження логістичних складів, де зберігаються переважно харчові продукти широкого асортименту, відносяться до таких, що не є небезпечними, а використання засобів вогневого ураження не призводить до значного забруднення відходів важкими металами, вміст яких не перевищував лімітів їх концентрацій для відходів.

МЕДИКО-САНІТАРНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДУ СИРОВИНИ ТА КОНТРОЛЮ МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ ОРГАНІЧНИХ УДОБРЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС

Какура І.В., Костенко А. І., Станкевич В. В., Федоришина О. М.

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

В умовах післявоєнного відновлення українських агроландшафтів органічні та органо-мінеральні добрива можуть виконувати подвійну функцію: забезпечувати рослини елементами живлення та сприяти детоксикації ґрунтів. При наявності багатьох видів органічних відходів, придатних до використання в якості сировини для отримання удобрювальних матеріалів, існує необхідність чіткої регламентації як самих первинних сировинних компонентів за видами і складом, так і вимог до технологічних підходів їх переробки (обробки), що в кінцевому продукті визначатиме його чіткі основні фізико-хімічні показники та якість. Найпоширенішим способом отримання органічних удобрювальних матеріалів є компостування, який слід контролювати за показниками зрілості (maturity) та стабільності (stability), які характеризують різні властивості компосту та відсутність негативного впливу на довкілля при використанні продукту.

У своїй більшості сировинні компоненти є біовідходами, поводження з ними регулюється ЗУ «Про управління відходами» від 20.06.2022 р № 2320-IX, яким передбачено в контексті зменшення обсягів відходів сприяння підготовці відходів до повторного використання метою запобігання їх негативному впливу на здоров'я людей та довкілля. Наразі в Україні існує лише окремий документ щодо правил компостування біовідходів для приватних господарств (наказ Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 13.06.2023 р № 489). За цим Законом (ст 24) до компетенції центральних органів виконавчої влади належить затвердження медико-санітарних вимог та методичних настанов щодо безпечності для здоров'я людини операцій управління відходами, зокрема і оброблення. З метою запобігання ймовірних ризиків для здоров'я людей в контексті імплементації вимог і норм ЄС з охорони ґрунтів за результатами НДР розроблений проєкт ««Методичних рекомендацій щодо медико-санітарних критеріїв до сировинних компонентів органічних удобрювальних матеріалів та контролю методів їх обробки» (МР). У проєкті МР визначені вимоги до складових і похідних матеріалів для отримання органічних удобрювальних матеріалів, які враховують підходи до

«побічних продуктів» (ЗУ «Про побічні продукти тваринного походження, не призначені для споживання людиною» від 07.04.2015 р № 287-VIII зі змінами, Постанови КМУ № 1214 від 17.11.2023 р і № 640 від 04.06.2025 р) та обмежують використання небезпечних компонентів. Також проектом МР визначені вимоги до процесів компостування (стадії, терміни за видами) та критерії контролю. Подані температурні і часові рамки окремо для аеробного та анаеробного (термофільний і мезофільний) процесів, а також порядок подальшого поводження. Об'єктивними показниками завершення процесу компостування і готовності компосту є його зрілість (maturity) та стабільність (stability), які визначають мінералізацію або перетворення вуглецю різних органічних сполук в мінеральний вуглецевий газ і оцінюються швидкістю виділення CO2 одиницею маси суміші. Для контролю завершеності процесів в документі визначені градації продукту за показником «стабільність»(stability) та ступені зрілості (maturity) біосуміші – швидкість поглинання кисню і коефіцієнт самонагрівання. За медико-санітарними критеріями отримані продукти мають бути безпечними за біологічними характеристиками (мікробіологічними та гельмінтологічними) та не повинні бути фітотоксичними. Оцінки стабільності і зрілості компостів передбачають контроль фізико-хімічних та медико-санітарних показників, для чого у додатках подані принципи і короткий опис методів.

Впровадження нормативних показників щодо видів і складу сировинних матеріалів, а також технологічних вимог до переробки сприятиме більш широкому впровадженню процесів виробництва органічних удобрювальних матеріалів, що забезпечить ефективне відновлення родючості деградованих і уражених внаслідок військовий дій ґрунтів та відсутність впливу на здоров'я населення.

МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВІДТЕРМІНОВАНИХ АСОЦІАЦІЙ МІЖ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЕСТИЦИДІВ І ЗАХВОРЮВАНІСТЮ НА ОКРЕМІ ЗЛОЯКІСНІ НОВОУТВОРЕННЯ В УКРАЇНІ

Кондратюк М. В., Борисенко А. А., Антоненко А. М.

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

Вступ. Злоякісні новоутворення залишаються однією з провідних причин смертності та втрати здоров'я населення, а їх формування визначається сукупною дією поведінкових, соціальних, професійних і чинників навколишнього середовища. Серед потенційно значущих медико-екологічних детермінант дедалі більшу увагу привертають пестициди, можливий внесок яких у канцерогенез пов'язують з оксидативним стресом, генотоксичними ефектами, ендокринними порушеннями, хронічним запаленням та імунною дисфункцією. Оцінювання таких зав'язків ускладнюється тривалим латентним періодом канцерогенезу, нестаціонарністю часових рядів, змінами системи виявлення і реєстрації випадків, а також відсутністю індивідуалізованих даних про експозицію. Для України ця проблема є особливо актуальною з огляду на масштабне сільськогосподарське використання засобів захисту рослин.

Мета. Оцінити відтерміновані екологічні асоціації між показниками пестицидного навантаження в Україні та захворюваністю на окремі злоякісні новоутворення з урахуванням часових лагів, структури часових рядів і можливого впливу пандемії COVID-19 на виявлення та реєстрацію онкологічних випадків.

Матеріали та методи. Проведено екологічне дослідження часових рядів на основі агрегованих загальнонаціональних даних. Відомості про захворюваність на злоякісні новоутворення в Україні за 2014-2021 роки отримано з бюлетенів Національного канцер-реєстру України, а дані щодо пестицидного навантаження за 2000-2021 роки – з FAOSTAT і Державної служби статистики України. Аналізували загальний обсяг застосування пестицидів, основні функціональні групи та показники інтенсивності застосування, виражені в кг/га. Загальний показник онкологічної захворюваності використовували як інтегральний індикатор для оцінки чутливості лагових асоціацій до часових трендів; основний аналіз проводили для окремих локалізацій злоякісних новоутворень зі стратифікацією за статтю. Застосовано два аналітичні сценарії: 2014-2021 та 2014-2019 роки. Асоціації оцінювали за допомогою

рангової кореляції Спірмена для лагів 0–14 років; множинні порівняння коригували методом Бенджаміні–Гохберга з контролем частки хибних відкриттів. Для загального показника додатково виконували лінійне детрендування та аналіз перших різниць. З огляду на екологічний дизайн і короткі часові ряди аналіз мав гіпотезогенерувальний характер. Матеріал підготовлено на основі результатів раніше опублікованого екологічного дослідження часових рядів [Kondratiuk et al., 2026].

Результати. Для загального показника онкологічної захворюваності лагові асоціації істотно залежали від аналітичного періоду та способу обробки часових рядів. У сценарії 2014-2021 років позитивні кореляції переважали за лагів 6-12 років, тоді як за коротких лагів спостерігалися сильні від'ємні асоціації. Після виключення пандемічних років позитивні асоціації ставали виразнішими та концентрувалися переважно у вікні 6-11 років. Водночас після лінійного детрендування та аналізу перших різниць більшість асоціацій послаблювалася або втрачала статистичну значущість, що свідчило про істотний вплив спільних часових трендів і структурних зсувів.

Основний нозологічно стратифікований аналіз виявив позитивні екологічні асоціації, що зберігали статистичну значущість після корекції методом Бенджаміні-Гохберга, переважно у відтермінованому вікні 5-11 років. Для раку молочної залози у жінок вони спостерігалися переважно за лагів 7-10 років і стосувалися показників інтенсивності застосування пестицидів, гербіцидів, фунгіцидів/бактерицидів, інсектицидів, інших пестицидів та загального обсягу їх застосування. Для раку ободової кишки у жінок найбільш послідовні позитивні асоціації виявлено для показника інтенсивності застосування за даними FAOSTAT, інсектицидів, категорії «інші пестициди» та сумарного обсягу застосування. У чоловіків спектр позитивно асоційованих показників був ширшим і охоплював майже всі проаналізовані індикатори. Для раку трахеї, бронхів і легені у жінок позитивні асоціації спостерігалися переважно за лагів 5-10 років. Узагальнене лагове вікно 5-11 років включало вужчі локалізаційно специфічні інтервали: переважно 7-10 років, а для раку трахеї, бронхів і легень у жінок – 5-10 років.

Від'ємні асоціації за лагів 0-1 рік повторювалися у більшості жіночих моделей і для раку ободової кишки у чоловіків. З огляду на тривалий латентний і доклінічний перебіг злоякісних новоутворень малоймовірно, що ці зв'язки відображали безпосередній біологічний ефект поточного пестицидного навантаження. Імовірніше, вони були наслідком нестаціонарності часових рядів, протилежно спрямованих макротрендів та особливостей виявлення і реєстрації випадків.

Висновки. Відтерміновані екологічні асоціації між показниками пестицидного навантаження та онкологічною захворюваністю в Україні істотно залежали від тривалості часового лага, локалізації новоутворення, статі та способу обробки часових рядів. Для загального показника виявлені зв'язки були нестійкими й значною мірою послаблювалися після детрендування та аналізу перших різниць.

Найбільш послідовні позитивні екологічні асоціації концентрувалися у відтермінованому вікні 5-11 років для раку молочної залози у жінок, раку ободової кишки у жінок і чоловіків, а також раку трахеї, бронхів і легень у жінок. Такий патерн може відповідати тривалому латентному періоду канцерогенезу, однак з огляду на екологічний дизайн, короткі часові ряди, множинне тестування та відсутність контролю основних змішувальних чинників не є доказом причинного зв'язку.

Отримані результати вказують на доцільність подальших досліджень із довшими часовими рядами, регіональною деталізацією даних про застосування конкретних діючих речовин, стратифікацією онкологічної захворюваності за статтю, віком і локалізацією новоутворень, а також контролем основних змішувальних чинників.

BIOCIDES AND THEIR SAFE USE

Zavtoni M. N.[1], Zavtoni A. M.[2]

[1] National Agency for Public Health, Chișinău, Moldova;
[2] "Nicolae Testemiţanu" State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Moldova

Introduction. Biocides are substances or products used to destroy, control or inhibit harmful organisms, including bacteria, viruses, fungi, insects and other organisms. They are used in many areas, such as medicine, the food industry, agriculture, industry, public spaces and households. Among the best known biocidal products are hand and surface disinfectants, preservatives and substances intended for pest control.

Biocides play an important role in protecting public health, as they can help reduce microbial contamination and prevent the transmission of infectious agents. In healthcare facilities, disinfectants are used for hand hygiene, disinfection of surfaces and certain equipment, helping to prevent infections.

However, biocides must be used with caution, as the active substances can have adverse effects on human health. Inappropriate exposure can cause skin and eye irritation, chemical burns, allergic reactions or respiratory problems. The risk depends on the nature of the substance, concentration, exposure time and route of entry into the body.

In the European Union, biocidal products are regulated by Regulation (EU) No. 528/2012, which aims to ensure a high level of protection of human, animal and environmental health and to control the effectiveness of products before use.

The purpose of the paper is to present the main characteristics and areas of use of biocides, as well as the measures necessary for their safe use.

Material and methods. The work was carried out by analyzing information from the specialized literature and official documents regarding biocides and the safety of their use. Regulation (EU) No. 528/2012, information from the European Chemicals Agency (ECHA) were consulted.

Data on the classification of biocides, the main areas of use, their effectiveness, health risks, as well as measures to prevent accidental exposure were analyzed.

Results and discussions. Biocides are classified according to the target organism and the purpose of use. An important category is represented by disinfectants, which can have bactericidal, fungicidal or virucidal action. Other biocidal products are used for the preservation of materials or the control of insects, rodents and other harmful organisms.

The effectiveness of a biocide depends on several factors, including the active substance, concentration, contact time, temperature and type of microorganism. For this reason, the product must be chosen according to the intended purpose and used exactly according to the manufacturer's instructions.

In the medical field, disinfectants help prevent contamination and transmission of microorganisms. *In the food industry*, they are used to sanitize and disinfect surfaces and equipment. *In households*, biocides can be used to disinfect certain surfaces or to combat pests. It should be noted that disinfection is not necessary in all situations, and cleaning with water and detergent may be sufficient in many cases.

For safe use, compliance with the product label is mandatory. The user should take into account the recommended concentration, application method and contact time. Using a concentration higher than that indicated does not necessarily increase effectiveness and may increase the risk of adverse effects.

A very important rule is not to mix biocidal products with other cleaning products. Some combinations can produce dangerous chemical reactions. For example, hypochlorite-based products should not be mixed with acidic products, as chlorine gas may be released, which is toxic and irritating to the respiratory tract.

When the product presents a risk of exposure, it is mandatory to use personal protective equipment, such as gloves or eye protection, according to the manufacturer's instructions. Application in enclosed spaces should be carried out with adequate ventilation to reduce exposure to vapors.

Storage is also an important safety measure. Biocidal products should be kept in their original, closed and properly labeled containers, out of the reach of children and animals. They should not be transferred to containers intended for food or drinks.

Conclusions. Biocides are important products for maintaining hygiene and controlling microorganisms and other harmful organisms. They are used in the medical field, the food industry, public spaces, households and many professional activities.

Safe use involves choosing the right product for the intended purpose, respecting the concentration and contact time, reading the label and using appropriate protective equipment when necessary. It is particularly important not to mix biocides with other chemicals, as certain combinations can generate hazardous substances.

In conclusion, the benefits of biocides can be obtained safely when they are used responsibly and according to the manufacturer's instructions. Compliance with legislation, user training and the application of protective measures contribute to reducing risks to human health, animals and the environment.

THE IMPACT OF PESTICIDES ON HEALTH

Zavtoni Ana-Maria, Zavtoni Mariana

"Nicolae Testemiţanu" State University of Medicine and Pharmacy, Chișinău, Moldova

Introduction. Pesticides are substances or preparations that protect crops against pests targeting insects (insecticides), weeds (herbicides), fungi and molds (fungicides) and rodents (rodenticides). Direct exposure of humans to pesticides occurs through contaminated fruits, vegetables, cereals, dairy products and meat, as well as through the agricultural environment. An average of 2 million tons of pesticides are used annually globally to control weeds, insects and pests. Pesticides that do not degrade readily will either accumulate in soils or will be mobilized from one place to another in the form of degraded products, with unknown toxicity to human health.

Purpose of the work. The purpose of the work is to analyze the impact of pesticides on human health, the consequences on the health of the population when interacting with these products.

Materials and Methods. To carry out the study, the selection and analysis of bibliographic sources at European level, published in specialized medical scientific databases between 2018-2026, available online, was carried aut.

Results. Exposure to pesticides can have negative effects on human health, especially when it is frequent or long-term. Scientific studies show that pesticides can affect the nervous system, being associated with neurological disorders and an increased risk of neurodegenerative diseases. Prenatal exposure to certain organophosphorus pesticides can affect the neurological development of children, being associated with problems with memory, attention, behavior and motor development. At the same time, pesticides can affect the respiratory, endocrine and reproductive systems, the effects depending on the type of substance, the dose and the duration of exposure.

Pesticides act on molecular targets common to both harmful species and non-target organisms, including humans. Their use can have consequences on human health and the environment. Thus, exposure to higher concentrations of pesticides, especially in agricultural workers and people near areas where spraying is carried out, may be associated with the occurrence of neurotoxic effects. In addition, the continuous and excessive use of a wide range of pesticides affects not only the species for which they are intended, but also numerous non-target organisms. As a result, pesticide residues can accumulate and spread in different environments, being identified even in places where their presence was not anticipated. Exposure to pesticides can represent a significant risk to human health, affecting several body systems. Therefore, the responsible use of pesticides and compliance with protective measures are essential to reduce harmful effects and protect the health of the population.

Conclusions. Pesticides have an important role in agriculture and in the control of organisms that can affect public health, but their use also involves risks to human health. The impact depends on the toxicity of the substance, the dose, duration and route of exposure, and the vulnerability of the exposed person.

Acute exposure can cause poisoning with digestive, cutaneous, respiratory and neurological manifestations, while chronic exposure has been associated in the scientific literature with neurological, reproductive, genotoxic effects, developmental disorders and certain types of cancer. The most vulnerable groups are workers who handle pesticides, pregnant women, children and people who live or work in areas with intensive pesticide use.

Risk reduction involves the rational use of pesticides, compliance with safety regulations, the use of protective equipment and the development of alternative methods of pest control. At the same time, monitoring residues in food and water, surveillance of worker health and research on the effects of chronic exposure are important for protecting the health of the population.

In conclusion, pesticides should be viewed not only in terms of their agricultural benefits, but also in terms of their potential impact on human health and the environment. Applying the principle of prevention and using integrated pest management methods can contribute to reducing exposure and reducing health risks.

7. ВПЛИВ ІНШИХ ЧИННИКІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ ЯК ВИМОГА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Главачек Д. О., Бабій В. Ф., Черниченко І. О., Кондратенко О. Є., Рудницька О. П.

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

Розквіт гігієнічної науки як складової профілактичної медицини був пов'язаний із вирішенням проблеми гігієнічного обґрунтування допустимого вмісту шкідливих чинників в об'єктах навколишнього середовища, що обумовило впровадження в гігієнічну практику медико-біологічних досліджень.

При цьому методологія гігієнічного нормування пройшла довгий і складний шлях свого розвитку, проте сьогодні, незважаючи на загальне визнання гігієнічного нормування як одного з найбільш важливих інструментів державної політики в області охорони довкілля та здоров'я людини, методичні підходи та принципи продовжують розвиватися з урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду.

Мета нашого повідомлення полягає у динамічному розгляді призначення та надійності гігієнічних нормативів для вирішення питань щодо збереження довкілля та здоров'я людей.

На шляху розгляду цього питання дозволимо виокремити основні етапи формування вітчизняної нормативної бази.

На першому етапі, який був найбільш плідним, гігієнічні нормативи були спрямовані на оцінку викидів промислових джерел забруднення, визначенню дальності його розповсюдження та оцінці якості навколишнього середовища, зокрема, атмосферного повітря населених місць, а оцінка здоров'я при цьому ураховувалась опосередковано, без визначення кількісних параметрів.

Ілюстрацією даного твердження є критерільна система, викладена в Державних санітарних правилах охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними і біологічними речовинами, затверджених і виданих у 1997 році.

За цим стандартом гігієнічні нормативи та кратність їх перевищення було покладено в основу визначення рівня забруднення та ступеня його небезпечності. При цьому рівень забруднення класифікувався як допустимий чи недопустимий, а ступінь небезпечності як безпечний, слабко небезпечний, помірно небезпечний і дуже небезпечний..

Отже, за цими критеріями напряму оцінювався стан атмосферного повітря, а здоров'я людей ураховувалось «за дужками» і могло оцінюватись тільки опосередковано.

До того ж самі нормативи вмісту шкідливих речовин в атмосферному повітрі обґрунтовувались переважно за органолептичними, рефлекторними або загально санітарними показниками шкідливості. Тобто за показниками, які не пов'язані безпосередньо із впливом їх на здоров'я людини.

Саме з цим, імовірно, пов'язані результати епідеміологічних досліджень групи фахівців за керівництва Я. Й. Звиняцьковського, які засвідчили наявність функціональних і органічних змін у населення у разі проживання у зоні забруднення на рівні 2-3 ГДК. А при забрудненні на рівні близько 5-7 ГДК у людей вже формується стійкі органічні зміни і відмічається зростання клінічної захворюваності.

Але ще гірша ситуація щодо оцінки стану здоров'я з використанням гігієнічних нормативів склалася на другому етапі розвитку проблеми після затвердження методичних рекомендацій з прискореного гігієнічного нормування з використанням розрахункових методів визначення орієнтовно безпечних рівнів впливу (ОБРВ). З цього часу практично було припинено проведення експериментальних і епідеміологічних досліджень при розробленні гігієнічних нормативів.

Безумовно, на певному етапі прискорене нормування зіграло свою позитивну роль, спрявши роботі проектувальників та розробників нових виробничих технологій тощо. Проте питання «Чи забезпечує дотримання ОБРВ якість здоров'я?» залишається риторичним.

І лише на третьому етапі після впровадження в клінічну практику ризикового підходу, фахівці мають можливість за показниками медико-санітарних нормативів та, за даними щодо їх перевищення визначати ймовірні втрати здоров'я серед населення.

Розроблений у США метод визначення ризику для здоров'я людини за впливу хімічних чинників дозволяє вирішувати небезпеку забруднення довкілля для організму людини. При цьому методика передбачає вирішення двох самостійних але взаємопов'язаних між собою етапів профілактичних заходів: оцінка ризику та управління ризиком.

Якщо оцінка ризику – це сугубо медико-біологічна задача, то управління ризиком, в основі якого лежать медико-санітарні нормативи, є прерогативою адміністративних органів. В наших умовах таким органом є Комітет з питань гігієнічного регламентування при МОЗ України. Основними параметрами при оцінці ризику є фактори канцерогенного потенціалу та так звані референтні дози чи концентрації.

Відповідно до сучасних вітчизняних поглядів, референтні концентрації за своєю суттю близькі до розуміння поняття ГДК.

Проте, на відміну від вітчизняних медико-санітарних нормативів, вони встановлюються лише на основі прямих ефектів на стан здоров'я людини.

На сьогодні, як відомо, прийнятний ризик, як нормативний показник на теренах України відсутній, а в разі потреби використовуються міжнародні рекомендації, які передбачають допустимий ризик забруднення атмосферного повітря населених місць на рівні 1 х 10^{-4}, а повітря робочої зони – 1 х 10^{-3}.

Використання такого підходу у клінічній практиці за даними наших досліджень дозволяє більш аргументовано підходити до визначення безпечності медико-санітарних нормативів, з одного боку та встановлення характеру пошкоджень для здоров'я людей та існуючого забруднення з іншого. Так, наприклад, нами було проаналізовано 145 медико-санітарних нормативів канцерогенних речовин, що входять до нормативних баз допустимого вмісту в атмосферному повітрі населених місць та робочої зони. Як з'ясувалось, більшість цих речовин віднормована на більш високому рівні, ніж це випливає з поняття прийнятного ризику, і тільки для 7 речовин (бенз(а)пірен, дибенз(а,h)антрацен, N-нітрозодиметиламін, берилій, вініл-хлорид, свинець та формальдегід), для яких використовуцвался специфічний канцерогенний ефект, нормативи знаходяться в межах допустимого ризику.

Це потребує перегляду сучасної вітчизняної нормативної бази на шляху гармонізації її за вимогами країн ЄС та США.

Отже, на третьому етапі розвитку вітчизняної системи медико-гігієнічних нормативів і стандартів, складаються всі умови для оцінки вже не стану навколишнього середовища, а безпосередньо впливу його забруднення на здоров'я населення.

Але навіть зараз, коли ризиковий підхід ще не знайшов широкого використання у гігієнічній практиці для вирішення питань профілактичної медицини і збереження громадського здоров'я, чітко визначається необхідність подальшого розвитку цієї проблеми. Як відомо, більшість речовин, серед яких в першу чергу слід виокремити поліциклічні ароматичні вуглеводні, важкі метали, хлороформ та багато інших, діють на організм одночасно різними шляхами: перорально, інгаляційно, а інколи і нашкірно та в умовах виробничої діяльності проникаючи до організму і концентруючись у так званих «тропних» органах, тобто має місце комплексна дія на організм. Легко уявити, що навіть за умов надходження речовини до організму людини на рівні ГДК з атмосферним повітрям населених місць, повітрям робочої зони, харчовими продуктами та питною водою, то в кінцевому результаті на людину буде діяти ця речовина на рівні 4 ГДК.

Отже, важливо підкреслити комплексне урахування речовин і, відповідно, комплексне їх нормування для визначення медико-санітарних нормативів, за якими можна було б контролювати і визначати небезпеку факторів довкілля для здоров'я населення.

Усе зазначене засвідчує необхідність подальшого удосконалення вітчизняної нормативної бази, яка включала б наступні розробки:

1. Розробка методичних підходів щодо визначення сумарного надходження хімічних речовин до організму;

2. Створення вітчизняного переліку референтних концентрацій речовин, що входять до переліку вітчизняних нормативів на основі узагальнення вітчизняних та закордонних баз;

3. Розробки методичних рекомендацій щодо визначення канцерогенних і неканцерогенних ризиків забруднення харчових продуктів.

ГАРМОНІЗАЦІЯ НОРМАТИВІВ МІГРАЦІЇ ФОРМАЛЬДЕГІДУ З БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПРИМІЩЕНЬ: ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПЕРЕГЛЯДУ ЧИННИХ ВИМОГ

Чумак С. П., Штиль О. В., Яворська О. В.

Державна установа «Київський міський центр контролю та профілактики захворювань МОЗ України», м. Київ

З моменту повномасштабного вторгнення перед нашою державою стоїть багато викликів (міграція населення, руйнування житлових будинків, інфраструктурних об'єктів, промислових підприємств), але навіть умовах певного економічного спаду залишається актуальною необхідність будувати та ремонтувати офісні, комунальні, житлові будівлі, забезпечувати їх меблями чи оновлювати інтер'єр. Підприємства з виробництва будівельних матеріалів, меблева промисловість залишаються крупними роботодавцями та платниками податків, і забезпечують добробут держави.

Припинення торгівельних зв'язків із країною-агресором прискорило переорієнтацію українських підприємців на європейський ринок, зробило необхідною як вибудову нових сировинних ланцюгів, так і напрямків збуту готової продукції. Така переорієнтація для українських виробників меблів та будівельних матеріалів може бути проблемною, оскільки нормування міграції в повітря шкідливих речовин відбувається за більш жорсткими ГДК, ніж у європейських країнах. Так, ВООЗ у 2010 році встановлено норматив для формальдегіду в повітрі приміщень 0,1 мг/м^3 (0,08 ppm), з серпня 2026 року у ЄС встановлено регламентом ЄС 2023/1464 норматив 0,062 мг/м^3 для меблів та виробів з деревини і 0,080 мг/м^3 для всіх інших джерел забруднення повітря в приміщеннях, а у США формальдегід нормується на рівні 0,123 мг/м^3 (0,1 ppm). Вироби, виготовлені із сировини, яка відповідає європейським нормативам, в більшості випадків будуть виділяти як при моделюванні міграції, так і реальному застосуванні формальдегід у кількостях, суттєво вищих за діючий в Україні норматив.

Діючий ГДК формальдегіду у повітрі закритих приміщень встановлено 13 років тому в Санітарних нормах та правилах «Полімерні та полімервмісні конструкції, що застосовуються в будівництві та виробництві меблів. Гігієнічні вимоги», затверджених Наказом МОЗ України від 29.12.2012 року № 1139, та введених у дію із січня 2013 року на рівні 0,003 мг/м^3 (для готових конструкцій меблів, які піддавались обробці) або 0,01 мг/м^3 (для необроблених ДСП, ДВП, фанери). До цієї дати, на території України діяли СанПіН № 6027 А-91 «Санітарні правила та норми по застосуванню полімерних матеріалів у будівництві», відповідно до яких ГДК формальдегіду для всіх будівельних матеріалів, окрім корпусних меблів, нормувалось згідно додатку 2 до «Інструкції з санітарно-гігієнічної оцінки полімерних матеріалів призначених для застосування у будівництві та виробництві меблів» № 6035 А-91 на рівні 0,01 мг/м^3.

Ефект від введення в дію більш жорсткого нормативу продемонстровано власними архівними даними досліджень модельованої міграції формальдегіду у повітря за 2010-2015 роки. В інтервалі років 2010-2012, при нормуванні за Інструкцією № 6035 А-91 на рівні 0,01 мг/м^3, перевищення ГДК в повітряному модельному середовищі становило 7,2 % у 2010 році, 8,0 % у 2011 та 12,3 % у 2012 (в середньому 9,3 %). Для 2013-2015 років, при нормуванні згідно діючого нормативу 0,003 мг/м^3, перевищення ГДК були виявлені у 29,8 % досліджень у 2013 році, 18,3 % у 2014 та 22,6 % у 2015 (в середньому 23,5 %). Таким чином, через зміну нормативу відсоток досліджень із перевищенням ГДК підвищився у 2,5 разів; кожне четверте дослідження не відповідає нормативу.

Невідповідність вітчизняного та європейського нормативу має наслідком втрату мотивації виробниками проводити дослідження в лабораторіях ЦКПХ МОЗ України, оскільки в переважній більшості протоколів досліджень виявляється перевищення діючих нормативів. Для ряду нормативних документів останніми роками, як один із етапів виконання вимог вступу до ЄС, проводиться гармонізація показників, що нормуються, із директивами ЄС, в тому числі в галузі санітарної хімії полімерів. Наведені вище тенденції та статистичні дані вказують, що одним із показників, який вимагає якнайшвидшої гармонізації, є ГДК формальдегіду у повітрі закритих приміщень.

ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ ДО ВИЯВЛЕННЯ АЗБЕСТОВИХ ВОЛОКОН У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ І ВІДХОДАХ

Андрусишина І. М.[1], Дмитруха Н. М.[1], Мовчан В. О.[1], Козлов К. П.[1], Зінченко В. М.[1], Крушинська Л. А.[2], Легкоступ Л. А.[1], Палійчук С. П.[1]

[1] ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН України», Київ, Україна;

[2] Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ, Київ, Україна

Вступ. Азбест є загальною назвою групи природних волокнистих силікатних мінералів, які тривалий час широко застосовували у промисловості та будівництві завдяки їх вогнестійкості, теплоізоляційним властивостям, хімічній стійкості та механічній міцності [*Гончаренко М. О., та ін, 2023; Перетяка С. М.,2023*]. Водночас усі види азбесту класифіковані як канцерогенні для людини [*Bernstein D.M., 2022; IARC, 2012; EPA.,2025*]. В умовах масштабного руйнування цивільної та промислової інфраструктури в Україні утворюються значні обсяги змішаних будівельних відходів, які можуть містити азбестовмісні матеріали [*Токарчук Д. М., 2022; Трегуб О., 2023; Мельник-Шамрай В., Пацев І., 2024*]. Оскільки візуальна ідентифікація азбестових волокон у таких матрицях є ненадійною, актуальним є застосування комплексу лабораторних методів для їх виявлення та ідентифікації.

Мета дослідження. Обґрунтувати комплексний аналітичний підхід до виявлення та ідентифікації азбестових волокон у будівельних матеріалах і відходах із використанням методів поляризаційної світлової мікроскопії, скануючої електронної мікроскопії з енергодисперсійним рентгенівським мікроаналізом та оптико-емісійної спектрометрії з індуктивно зв'язаною плазмою.

Матеріали та методи. Досліджено зразки вогнетривкої волокнистої підставки для лабораторного посуду та фрагменти цементовмісного будівельного матеріалу (всього 18 зразків). Морфологічні та оптичні характеристики волокон оцінювали методом поляризаційної світлової мікроскопії [*Тимчик Г. С., та ін., 2012; Хельбль А. та ін, 2024*]. Структуру поверхні зразків досліджували методом скануючої електронної мікроскопії (СЕМ) на мікроскопі Cam Scan 4D в режимах вторинних та пружно-відбитих електронів. Був застосуванний світловий мікроскоп Polyvar Met (Австрія), оснащений поляризатором, пробопідготовку проводили відповідно до методики [*Newbury D. E., Ritchie N. W. M., 2015; Goldstein J. I., et al., 2018*]. Валовий елементний склад вогнетривкого матеріалу визначали методом оптико-емісійної спектрометрії з індуктивно зв'язаною плазмою (ОЕС-ІЗП) після кислотної мінералізації [*Томсон М., Уолш Д., 1988*].

Результати. Методом поляризаційної світлової мікроскопії (ПСМ) у вогнетривкому матеріалі виявлено пучки тонких, гнучких, дещо вигнутих волокон, здатних розщеплюватися поздовжньо на тонші фібрили. У поляризованому світлі вони характеризувалися оптичною анізотропією та інтерференційними кольорами, що відповідало морфологічним і оптичним ознакам хризотилового азбесту. Скануюча електронна мікроскопія (СЕМ) фрагментів цементовмісного матеріалу виявила пучки волокон і окремі фібрили, частково включені в мінеральну матрицю. За результатами локального енергодисперсійного рентгенівського мікроаналізу (ЕРМ) в ділянках, що містили волокнисті структури, переважали магній і кремній; також виявляли кальцій, алюміній і залізо, що частково відображало склад навколишньої цементної матриці. Дані валового елементного аналізу методом ОЕС-ІЗП мали допоміжне значення та використовувалися разом із результатами мікроскопічних досліджень. Сукупність характерної волокнистої морфології, оптичних властивостей та локального Mg–Si-збагаченого елементного складу підтверджувала наявність хризотилвмісного матеріалу у досліджених зразках. Водночас встановлено, що елементний склад сам по собі не є достатнім для однозначної мінералогічної ідентифікації азбесту в неоднорідних будівельних матрицях.

Висновки. Поляризаційна світлова мікроскопія є доцільним методом первинного скринінгу об'ємних будівельних матеріалів, тоді як скануюча електронна мікроскопія з енергодисперсійним рентгенівським мікроаналізом дає змогу уточнити морфологію волокон та їх локальний елементний склад, особливо у складних неоднорідних матрицях. ОЕС-ІЗП

може використовуватися як допоміжний метод оцінки валового елементного складу, але не замінює морфологічної та мінералогічної ідентифікації. Застосований мультимодальний підхід (ПСМ + СЕМ-ЕРМ + ОЕС-ІЗП) є високоінформативним алгоритмом для лабораторного обстеження будівельних відходів, розробки регламентів їх утилізації та наукового обґрунтування заходів екологічної і виробничої безпеки під час поводження з азбестовмісними матеріалами (АВМ). Поєднання цих методів є перспективним для лабораторного обстеження будівельних відходів та обґрунтування заходів безпечного поводження з азбестовмісними матеріалами. Факт виявлення зв'язаного хризотилу в об'ємі матеріалу свідчить про потенційну небезпеку, але не є еквівалентним реальному рівню інгаляційного впливу на людину. Для оцінки фактичних ризиків необхідне проведення інструментального моніторингу повітря робочої зони/довкілля з визначенням лічильної концентрації респірабельних волокон азбесту. Враховуючи велику кількість інвестицій, які наразі фінансуються міжнародними організаціями в Україні, починаючи від скринінгу та ідентифікації азбесту, до процесу видалення та обробки та остаточної утилізації АВМ мають бути застосовані найкращі міжнародні практики для видалення азбесту з довкілля.

THE IMPACT OF HEAVY VEHICLES ON THE LOW-FREQUENCY COMPONENT OF ROAD TRAFFIC NOISE IN THE URBAN ENVIRONMENT

Halak S. S., Semashko P. V., Bezverkha A. P., Serdiuk Y. A., Hots O. V.

State Institution "Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Road transport is an important source of environmental noise exposure in cities. The acoustic burden generated by traffic depends on several characteristics of the traffic flow, including its intensity and vehicle composition. In this context, heavy vehicles deserve particular attention because their contribution to the acoustic environment may differ from that of passenger vehicles not only in overall sound level but also in frequency distribution. Assessment of the spectral composition of traffic noise may therefore provide additional information that cannot be obtained from the equivalent A-weighted sound level alone.

Low-frequency components are of particular interest from the perspective of environmental hygiene because they represent a distinct part of the traffic-noise spectrum and may contribute to the overall acoustic characteristics of urban areas. Determining whether changes in traffic composition are accompanied by measurable changes in this component is relevant to improving approaches to environmental noise monitoring.

The aim of this study was to determine whether the proportion of heavy vehicles in urban traffic flows is associated with the low-frequency characteristics of road traffic noise.

The analysis was based on field measurements obtained at 21 urban road locations in Kyiv and Brovary, Ukraine. Eleven monitoring sites were situated in Kyiv and ten in Brovary. Measurements were carried out during daytime hours (07:00–17:00) from 15 April to 5 June 2026 on road sections representing different traffic conditions.

The findings presented in these conference proceedings represent a focused analysis of selected data from a broader study of the spatial and octave-band characteristics of road traffic noise in Kyiv and Brovary. The present analysis is specifically limited to the relationship between the proportion of heavy vehicles and the low-frequency characteristics of road traffic noise; other outcomes of the broader study are not considered here.

Acoustic data were collected with an SV 977D Class 1 sound level meter and spectrum analyzer (SVANTEK, Poland) following the measurement principles of DSTU ISO 1996-2:2019. Each observation lasted 15 min. In addition to the equivalent continuous A-weighted sound level, sound pressure levels were recorded for octave bands with centre frequencies ranging from 31.5 to 16,000 Hz. Traffic counts performed concurrently with the acoustic measurements were used to determine the total number of vehicles and the percentage represented by heavy vehicles.

The low-frequency characteristics of the measured noise were summarized using the Low-Frequency Index (LFI), derived from sound pressure levels at 31.5, 63, 125, and 1000 Hz. The relationship between LFI and the percentage of heavy vehicles was examined by correlation analysis. To explore differences associated with traffic composition, the monitoring locations were additionally classified into two categories: road sections where heavy vehicles represented less than 10 % of traffic and those where their proportion was 10 % or higher. Differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Across the investigated road sections, heavy vehicles accounted for 2.24–18.85 % of traffic. Their average contribution was 8.10 ± 4.34 %, while the median proportion was 6.95%. The LFI calculated for all monitoring locations averaged 65.7 ± 6.4 dB.

Analysis of the relationship between these parameters showed that locations with a larger proportion of heavy vehicles tended to have a more pronounced low-frequency component. The correlation coefficient between heavy-vehicle percentage and LFI was $r = 0.51$ ($p = 0.0195$), indicating a statistically significant moderate association.

A similar pattern emerged when the monitoring locations were compared according to the 10 % heavy-vehicle threshold. At road sections where heavy vehicles constituted at least 10 % of the traffic flow, the mean LFI reached 70.7 ± 6.8 dB. At locations with a heavy-vehicle contribution below 10 %, the corresponding value was 63.2 ± 4.7 dB. Thus, the difference between the two traffic-composition groups amounted to 7.5 dB and was statistically significant ($p=0.017$).

Frequency-specific analysis provided additional evidence of differences between the two groups. At 31.5 Hz, the mean sound pressure level was 38.2 ± 3.8 dB for locations with ≥ 10 % heavy vehicles and 33.3 ± 2.4 dB for locations below this threshold ($p = 0.012$). At 63 Hz, the respective values were 50.2 ± 3.4 and 46.4 ± 2.0 dB ($p = 0.026$), while at 125 Hz they were 55.2 ± 3.2 and 51.4 ± 2.1 dB ($p = 0.020$). Consequently, the group characterized by a greater contribution of heavy vehicles consistently demonstrated higher sound pressure levels across the principal low-frequency octave bands.

The observed pattern suggests that the composition of urban traffic should be considered when characterizing road traffic noise. In particular, two road sections with different proportions of heavy vehicles may differ in their frequency characteristics even when environmental noise assessment is primarily focused on integral indicators such as LAeq. The use of octave-band measurements together with a low-frequency indicator may therefore provide a more detailed description of the acoustic environment and help identify road sections where traffic composition contributes to an enhanced low-frequency component.

From a public health perspective, these findings support the inclusion of traffic composition among the parameters considered in environmental noise monitoring. Information on the percentage of heavy vehicles, combined with frequency-specific acoustic measurements, may be useful for identifying priority locations for more detailed noise assessment and for substantiating traffic-management and noise-mitigation measures.

Conclusions. The results obtained at urban road locations in Kyiv and Brovary indicate a measurable relationship between heavy-vehicle presence and the low-frequency characteristics of road traffic noise. The proportion of heavy vehicles showed a moderate positive association with LFI ($r = 0.51$; $p = 0.0195$). When heavy vehicles represented ≥ 10 % of traffic, the mean LFI was 7.5 dB higher than at locations with a proportion below 10 % ($p = 0.017$). Higher sound pressure levels were also recorded at 31.5, 63, and 125 Hz in the group with a greater heavy-vehicle contribution. These findings demonstrate the value of supplementing conventional overall noise indicators with information on traffic composition and frequency-specific characteristics when assessing road traffic noise in urban environments.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ОТГ В КОНТЕКСТІ ПАСПОРТИЗАЦІЇ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Гущук І. В., Кашуба К. В.

Національний університет «Острозька академія», м. Острог

Вступ. Шумове забруднення сьогодні є одним із найбільш вагомих факторів екологічного стресу, який негативно впливає на здоров'я населення. Найбільш гостро ця проблема постала перед населеними пунктами різного адміністративного значення, адже урбанізація є одним з основних чинників активної та нераціональної забудови. В умовах міста до природного шуму додається багато звуків антропогенного походження (промисловий шум, транспорт), що суттєво змінює параметри природного акустичного фону, до якого пристосовані живі організми. За даними Європейської агенції з навколишнього середовища, понад 100 мільйонів мешканців Європейського регіону потерпають від рівня акустичного забруднення. На відміну від забруднення повітря, води чи ґрунту, шум залишається «невидимою» проблемою громадського здоров'я, яка недостатньо враховується в системах екологічного моніторингу та паспортизації територій, зокрема на рівні територіальних громад (ТГ).

Метою дослідження є еколого-гігієнічна оцінка шумового забруднення та розробка заходів для мінімізації шкідливого впливу шуму на прикладі міста Острога

Об'єктом дослідження є шумове забруднення

Предметом дослідження є показник шумового забруднення міста Острога в контексті паспортизації населених пунктів.

Основна частина. Вплив шуму на організм має дозозалежний характер. Численні дослідження підтверджують зв'язок хронічного шумового навантаження із серцево-судинними захворюваннями, тривожністю, дратівливістю, хронічною втомою.

Окремо шум шкодить дітям і студентській молоді: навіть помірні рівні шуму в навчальному середовищі знижують когнітивну продуктивність і підвищують рівень стресу. Це особливо актуально для міст з компактною забудовою, де навчальні заклади й гуртожитки розташовані поруч із транспортними магістралями.

Гігієнічне регулювання шуму в Україні спирається на низку законів («Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про систему громадського здоров'я», «Про містобудівну діяльність»), інших нормативних актів, в т.ч., державні будівельні та санітарні норми. Проте ця база фрагментарна й погано адаптована до умов конкретних населених пунктів, особливо малих міст та ТГ. На міжнародному рівні орієнтиром слугують Директива 2002/49/ЄС та Керівні принципи ВООЗ щодо шуму в навколишньому середовищі, які визначають граничні рівні шуму, зокрема ≤ 53 дБ Lden для автотранспорту.

Практичне дослідження шуму було проведено в межах Острозької ТГ: у 35 точках міста проведено натурні вимірювання еквівалентного рівня шуму вранці, вдень і ввечері. Нормативний рівень (55 дБ) перевищено на більшості ділянок біля транспортних магістралей, тоді як у рекреаційних зонах з озелененням показники наближалися до норми. На основі даних побудовано карту шумового забруднення міста. Анкетування підтвердило й суб'єктивне сприйняття проблеми: понад 40% опитаних оцінили акустичний комфорт як низький, а близько 60% зазначили, що шум заважає навчатися й відпочивати.

Висновки. Отримані результати підтверджують необхідність системного моніторингу шумового навантаження як обов'язкового елемента еколого-гігієнічної паспортизації територій. До пріоритетних заходів слід віднести:

– ***акустичні*** (шумозахисне скління, звукоізоляція будівель, акустичні екрани);

– ***архітектурно-планувальні*** (буферні зелені зони, розташування нежитлових об'єктів між джерелом шуму та житловою забудовою);

– ***організаційно-технічні*** (обмеження руху вантажного транспорту в центрі, контроль технічного стану транспорту, ремонт доріг, постійний акустичний моніторинг).

Шумове забруднення – це не локальна проблема окремого міста, а системний фактор медико-екологічного ризику для громадського здоров'я. Він потребує уніфікованих підходів до оцінки, картографування та нормування на рівні населених пунктів територіальних громад.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ДЕЛЬТААМІНОЛЕВУЛІНОВОЇ КИСЛОТИ У СЕЧІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВИ ТРИВАЛОЇ ДІЇ СВИНЦЮ ТА ВПЛИВУ БІОПРОТЕКТОРІВ НА ЇЇ ДИНАМІКУ

Федоренко Ю. В., Федоренко В. І.

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

Свинець належить до глобальних і небезпечних забруднювальних речовин довкілля та харчових продуктів. Біологічна дія свинцю на організм є достатньо вивченою. Він характеризується високими кумулятивними властивостями та політропністю дії на організм, належить до групи тіолових отрут. Відомо, що до ранніх ознак метаболічної активності свинцю в організмі належить підвищення екскреції δ-амінолевулінової кислоти з сечею внаслідок порушення ланцюга синтезу гему і накопичення у кістковому мозку, крові проміжних продуктів метаболізму гему, передусім δ-АЛК, яка і виводиться з сечею. Запобігають або частково усувають негативну дію свинцю кальцій, пектинові речовини, антиоксиданти.

Мета. Дослідити концентрацію δ-амінолевулінової кислоти (δ-АЛК) у сечі білих щурів за умови тривалої дії свинцю та вплив біопротекторів на її динаміку.

Матеріали та методи. Водні розчини $Pb(NO_3)_2$ (свинець) уводили білим щурам натще у шлунок. У 30-добових дослідах випробовували дози 1/20 $ЛД_{50}$,1/100 $ЛД_{50}$, 1/1000 $ЛД_{50}$, 1/12000 $ЛД_{50}$, 1/60000 $ЛД_{50}$, 1/300000 $ЛД_{50}$, 1/1500000 $ЛД_{50}$. На фоні уведення 1/100 $ЛД_{50}$ препарату послідовно до раціону тварин додавався яблучний пектин (1 г/кг маси тіла тварин), офіцинальний глюконат кальцію - 225 мг кальцію на кг маси тіла і комплекс антиоксидантів – вітаміни і селен у дозах на кг маси тіла: вітамін С – 100 мг, вітамін Е – 40 мг, β-каротин – 10 мг, селен – 50 мкг. Контрольні групи тварин також отримували біопротектори. Концентрацію δ-АЛК у динаміці визначали спектрофотометричним методом за активністю піролу з ацетилацетоном під час нагрівання з наступним додаванням реактиву Ерліха й утворенням рожевого забарвлення. Аналізували залежності «доза – ефект» та імовірнісну оцінку максимально неефективних доз (МНД) у вигляді $ДЕ^0_{50}$ [*Штабський і співавт., 2008*]. Дози у частках від середньої величини $ЛД_{50}$ нітрату свинцю – 3600,0 мк/кг зазначалися у перерахунку на метал – $ЛД_{50}$ = 2252 мк/кг. Експериментальні дослідження проводили, дотримуючись вимог біоетики згідно з Європейською конвенцією із захисту хребетних тварин [*Страсбург, 1986*], рекомендацій проведення медико-біологічних досліджень відповідно до закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» [*№3447-IV, 2006 зі змінами №3447-IV, 2010*].

Результати дослідження. Свинець у діапазоні доз від 1/20 $ЛД_{50}$ до 1/1500000 $ЛД_{50}$ призводить до дозозалежної екскреції δ-АЛК з сечею. Максимальні концентрації δ-АЛК у сечі зареєстровані на 20 добу досліду. Залежність у діапазоні від найбільшої до найменшої дози є суттєво нелінійною. Тому аналіз дозових залежностей проведено апроксимованою ламаною з двох прямих в діапазоні 1/20 $ЛД_{50}$ – 1/1000 $ЛД_{50}$ та 1/12000 $ЛД_{50}$ – 1/1500 000 $ЛД_{50}$. Кожна пряма аналізувалася окремо. На відрізку другої прямої залежність доза - ефект розрахована на 20 і 30 доби, відповідно: y = 11,03 x + 39,07 та y = 12,33 x + 39,56 (y – ефект, x – lg D), $ДЕ^0_{50}$ на 20 добу дорівнює 0,0017 (0,0006 … 0,0053) мг/кг, на 30 добу – 0,0027 (0,0012 … 0,0057) мг/кг. Найменше значення МНД свинцю за імовірнісною оцінкою знаходиться на рівні 0,0006 мг/кг) і є надійною безпечною величиною. Перерахунок 0,0006 мг/кг на концентрацію у воді призводить до максимально неефективної концентрації 0,012 мг/л. що відповідає ГДК свинцю (0,01 мг/л) у питній воді [*ДСанПіН 2.2.4-171-10, затв. МОЗ України, наказ № 400 від 12.05.2010*]. На фоні уведення 1/100 $ЛД_{50}$ свинцю і послідовного додавання до раціону тварин біопротекторів виявлено наступне. Динаміка змін екскреції δ-АЛК з сечею за умов впливу свинцю також характеризувалася зростанням до 30 доби досліду, її концентрація у сечі білих щурів на 30 добу у 10,6 раза була вищою проти контрольної групи Додавання пектину до раціону тварин частково вплинуло на динаміку екскреції δ-АЛК з сечею. Концентрація δ-АЛК у сечі зменшилася на 17 %, 27 % і 22 % на 7,15 і 30 доби досліду відповідно. Завдяки застосуванню пектину і кальцію послабився вплив свинцю на порфіриновий обмін. Концентрація δ-АЛК у сечі зменшилася на 27,7 %, 55,5 % і 60,4 % на 7,15 і 30 доби досліду відповідно. Проте екскреція δ-АЛК з сечею

залишилася підвищеною упродовж усього терміну експерименту з хвилеподібними змінами – вищі рівні концентрації δ-АЛК у сечі зареєстровані на 7 і 30 доби дослідів. Протекторна роль пектину і кальцію за випробуваної дози свинцю виявилася недостатньо ефективною. Динаміка екскреції δ-АЛК з сечею на фоні застосування комплексу пектину, кальцію та антиоксидантів характеризувалася зниженням до кінця досліду на 41,4 %, 70,8 % і 87,3 % відповідно на 7,15 і 30 доби дослідів. Про позитивну корекцію гомеостатичних реакцій у порфіриновому обміні свідчить наступний ряд кратності перевищення δ-АЛК у сечі при дії свинцю на 30 добу дослідів: 10,6 (без біопротекторів) → 8,0 (з пектином) → 4,1 (з пектином і кальцієм) → 1,8 (комплекс пектину, кальцію і тріовіту), Одночасне застосування комплексу біопротекторів, котрі скеровані на виведення і механізми дії свинцю, можна вважати ефективним для проведення профілактичних заходів за умов тривалого впливу свинцю.

Висновки. У 30-добових дослідах у діапазоні доз свинцю від 1/20 $ЛД_{50}$ до 1/1500000 $ЛД_{50}$ підвищення концентрації у сечі δ-АЛК спостерігалося за умов уведення практично всіх доз свинцю, максимальні її концентрації зареєстровані на 20 добу досліду. Найменше значення МНД свинцю за імовірнісною оцінкою знаходиться на рівні 0,0006 мг/кг, що є надійною безпечною величиною. Комплекс біопротекторів пектину, кальцію та антиоксидантів – вітамінів С і Е, β-каротину, селену можна вважати ефективним для проведення профілактичних заходів за умов тривалого впливу свинцю.

8. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА

ІЗОТОПИ РАДІЮ В АРТЕЗІАНСЬКІЙ ВОДІ: ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ

Бузинний М. Г., Михайлова Л. Л.

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

Джерела води можуть містити радіонукліди природного і техногенного походження. Радіонукліди радій-226, радій-228, радій-224 потрапляють у воду внаслідок природних процесів (наприклад, поглинання з ґрунту). Їхній вміст залежить від фізико-хімічних властивостей порід, хімічних властивостей самої води та тривалості контакту води з породами. Причинами присутності у воді ізотопів радію можуть бути також технологічні процеси, пов'язані з природними радіоактивними матеріалами (видобуток і переробка мінеральних пісків, виробництво фосфорних добрив тощо), а також регулярні або випадкові скиди працюючих ядерних установок або викиди у навколишнє середовище у минулому.

Гігієнічні аспекти присутності ізотопів радію у воді пов'язані з аналізом потенційних ризиків для здоров'я людей, які її споживають, та пошуком способів зменшення шкідливого впливу.

Тривале споживання води, яка містить значні рівні ізотопів радію, призводить до розвитку онкологічних захворювань, накопичення у кістках та зубах і їх подальшого ураження, адже за хімічними властивостями ізотопи радію є аналогами кальцію.

З названих причин нормативними документами і у світі, і в Україні передбачено обмеження на вміст ізотопів радію-226 та радію-228 (для обох – 1,0 Бк/л). Часто у воді може бути присутній радій-224, активність якого не нормується, але він може у десятки разів перевищувати активність радію-226 і створювати «хибну тривогу» під час скринінгу сумарної альфа-активності [*Szabo et al., 2004; Buzynnyi et al., 2024*].

Результати епідеміологічних досліджень у США [*Guseva et al., 2011; Zamora et al., 2009*] показали, що рівень смертності від раку кісток у людей віком від 20 до 29 та від 60 до 69 років значно вищий у містах із вмістом радію-226 у водопровідній воді більше 0,111 Бк/л. Дослідження частоти виникнення раку різних локалізацій у 28 містах штату Айова (США) виявили підвищені показники раку сечового міхура у чоловіків, раку молочної залози у жінок і раку легенів у чоловіків та жінок у зв'язку зі збільшенням концентрації радію-226 у воді систем водопостачання. Під час аналізу виникнення лейкозів у 27 містах штату Флорида (США) було встановлено чіткий зв'язок із відсотковою часткою зразків підземної води, у яких концентрація радію-226 перевищує 0,185 Бк/л. Також було встановлено слабкий зв'язок між питомою активністю Ra-226 у воді та кількістю випадків лейкозів.

Загалом, як стверджує Настанова ВООЗ [*WHO, 2011*], існуючі статистичні дані щодо людей і тварин дозволяють припустити, що радіаційне опромінення при низьких та помірних дозах може збільшити захворюваність на рак у довгостроковій перспективі.

В Україні природна радіоактивність артезіанської води є нерівномірною в межах її території [*Zelensky et al., 1993; Buzynnyi et al., 2024*]. Найвищі значення питомої активності радію-226 виявлено у питній воді Вінницької (до 0,12 Бк/л), Житомирської (до 1,5 Бк/л), Запорізької (до 0,2 Бк/л), Кіровоградської (до 0,23 Бк/л), Київської (до 0,61 Бк/л), та Черкаської (від 0,05 до 0,51 Бк/л) областей, що свідчить про необхідність систематичного контролю радіаційних показників питної води.

Для дослідження ізотопів радію у воді використовуються різноманітні, зазвичай спектрометричні, методи, які потребують попереднього концентрування зразків води. Добре себе зарекомендувало висадження ізотопів радію на іонообмінних смолах, зокрема, на катіоніті Dowex HCR-S [*Бузинний та ін., 2024; Buzynnyi et al., 2025*].

Вимірювання концентрованих зразків дозволяє визначати рівні питомої активності з мінімальною детектованою активністю від 0,005 Бк/л (для радію-226) до 0,05 Бк/л (для радію-228).

У разі, якщо виявлені значення питомої активності наближаються до 0,5–1,0 Бк/л, з метою мінімізації небажаних наслідків для здоров'я людей, а особливо дітей та підлітків, слід застосовувати очищення води.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОВГОТРИВАЛИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕДИЧНИХ ТА РАДІОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

Сушко В. О., Колосинська О. О., Вдовенко В. Ю.

Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології Національної академії медичних наук України», м. Київ

Мета. Узагальнити основні результати сорокарічних досліджень медичних і радіологічних наслідків Чорнобильської катастрофи та визначити пріоритети збереження здоров'я постраждалих у віддаленому післяаварійному періоді.

Матеріали та методи. Узагальнено результати фундаментальних і прикладних досліджень ННЦРМ/ННЦРМГО та співпраці з установами НАМН України за 1986–2026 рр. Розглянуто дані довготривалого клініко-епідеміологічного спостереження учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА), евакуйованих і мешканців радіоактивно забруднених територій, молекулярно-генетичних та цитогенетичних досліджень, реконструкції доз, дозиметричної паспортизації й радіаційно-гігієнічного моніторингу.

Результати. За післяаварійний період виконано понад 700 науково-дослідних робіт. Сформовано систему тривалого медичного спостереження, розроблено підходи до біодозиметрії та оцінювання зовнішнього і внутрішнього опромінення. Накопичено досвід лікування й реабілітації хворих на гостру променеву хворобу, впроваджено національні стандарти її діагностики та лікування.

Клініко-епідеміологічні дослідження засвідчили збереження підвищеної онкологічної захворюваності в окремих групах постраждалих. Загальна захворюваність на злоякісні новоутворення в учасників ЛНА перевищує національний рівень: SIR = 106,7 % (95 % ДІ: 104,9–108,5). Захворюваність на рак щитоподібної залози перевищує очікуваний рівень: у 4,4 раза серед УЛНА, у 4,0 раза серед евакуйованих, у 1,3 раза серед мешканців забруднених територій. Захворюваність на лейкемії та лімфоми перевищує національний рівень: у 1,5 раза серед УЛНА та у 1,4 раза серед евакуйованих. Захворюваність жінок-УЛНА на рак молочної залози у 1,6 раза перевищує очікуваний рівень. Встановлено підвищену онкологічну захворюваність у регіонах з вищими рівнями радіойодного забруднення та доз опромінення щитоподібної залози.

Серед віддалених непухлинних наслідків визначено високу частоту серцево-судинної та цереброваскулярної патології, когнітивних порушень, катаракти, судинних змін ока, хронічних бронхолегеневих і непухлинних захворювань щитоподібної залози. Досліджено порушення психічного здоров'я в осіб, опромінених внутрішньоутробно. Оцінювання внеску опромінення в розвиток цих станів потребує врахування дози, віку, супутніх захворювань і нерадіаційних чинників. Молекулярно-генетичні та цитогенетичні дослідження поглибили розуміння індивідуальної радіочутливості, геномної нестабільності й механізмів розвитку онкогематологічної патології, зокрема хронічної лімфоцитарної лейкемії.

Реконструкція ефективних доз для дорослих мешканців досліджуваних забруднених територій за умови постійного проживання в одному населеному пункті показала, що за перші п'ять післяаварійних років накопичено в середньому 58 %, а за перші 15 років – близько 80 % дози за тривалий період спостереження. Реконструйовано також поглинені дози в щитоподібній залозі осіб, які зазнали пренатального та постнатального опромінення радіоізотопами йоду у квітні–липні 1986 р. У дітей, народжених у перші дні після аварії в найбільш постраждалих районах Київської, Житомирської та Чернігівської областей, середньогрупові дози перевищували 1 Гр. Це обґрунтовує необхідність тривалого спостереження за станом щитоподібної залози цих осіб.

За результатами дозиметричної паспортизації 2011–2013 рр. у 127 населених пунктах паспортні дози перевищували 0,5 мЗв/рік: у 64 – Рівненської, 53 – Житомирської, 4 – Київської та 6 – Волинської областей. Комплексний моніторинг у 2010–2024 рр. охопив 23 реперні населені пункти Київської, Рівненської й Житомирської областей. Попри зниження доз, зберігається надходження цезію-137 з харчовими продуктами, насамперед лісовими грибами,

а в обстежених населених пунктах Рівненщини — також із молоком. У досліджених пробах грибів перевищення допустимого вмісту цезію-137 сягало десятків і подекуди сотень разів. У Рівненській області перевищення допустимого рівня зареєстровано в 75 % досліджених проб молока, максимальна активність становила 387 Бк/л.

Практичним результатом стала взаємопов'язана система медичного і біофізичного контролю персоналу об'єкта «Укриття». У 2004–2019 рр. вхідний контроль пройшли 16 898 працівників 58 підрядних організацій. Поєднання клінічного обстеження з контролем надходження радіонуклідів забезпечило індивідуальне оцінювання придатності до радіаційно небезпечних робіт та потреби в додатковому медичному й дозиметричному супроводі.

Висновки. Довготривалі дослідження створили наукову основу диференційованого медичного спостереження за постраждалими та радіаційного захисту населення. Пріоритетними залишаються раннє виявлення онкологічних і непухлинних захворювань, персоналізоване оцінювання доз та збереження клініко-епідеміологічних когорт. Для громадського здоров'я необхідні безперервна дозиметрична паспортизація, радіологічний контроль харчових продуктів, моніторинг внутрішнього опромінення й інформування мешканців щодо зменшення надходження радіонуклідів. Інтеграція медичних і дозиметричних даних у державні реєстри та використання накопиченого досвіду посилюють готовність системи охорони здоров'я до радіаційних надзвичайних ситуацій.

ЦИФРОВИЙ МОНІТОРИНГ ЗАГРОЗ І ЗАХИСНА ПОВЕДІНКА ДІТЕЙ У КОНТЕКСТІ РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Гуртавцова М. В., Жовнір В. А., Сушко В. О., Вдовенко В. Ю.

Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології Національної академії медичних наук України», м. Київ

Актуальність. Радіаційна безпека дітей, які проживають на територіях, забруднених унаслідок Чорнобильської катастрофи, пов'язана з повсякденними рішеннями родини щодо харчування та ставлення до небезпеки. Воєнні загрози створюють додаткові обставини, у яких виявляються індивідуальні особливості реагування та участь дорослих у захисних діях. Для громадського здоров'я суттєвим є співвідношення між отриманням інформації про загрозу і виконанням конкретних дій. Цифрове відстеження небезпеки, практична поведінка та батьківський контроль можуть поєднуватися по-різному, тому однакова доступність повідомлень не забезпечує однакового реагування. Зіставлення цих складників з інструментальним показником вмісту радіоцезію дозволяє уточнити поведінковий вимір радіаційної безпеки.

Мета роботи. Оцінити значення співвідношення цифрового моніторингу загроз, захисних дій та батьківського контролю для обґрунтування профілактичних підходів до радіаційної безпеки дітей в умовах війни.

Матеріали та методи. Використано результати поперечного спостережного дослідження 231 дитини віком 10–17 років із Київської, Житомирської та Рівненської областей, обстеженої у 2023–2025 роках. Серед учасників було 120 дівчат і 111 хлопців; 152 дитини проживали на радіоактивно забруднених територіях. Батьки або законні представники заповнювали авторську анкету «Повітряні тривоги та реагування на них», яка містила 14 запитань щодо сприйняття сигналів, активного моніторингу, безпекової поведінки та батьківського контролю. За стандартизованими показниками чотирьох блоків методом k-середніх визначали профілі реагування. Вміст ^{137}Cs у тілі вимірювали за допомогою лічильника випромінювання людини «Скринер 3М». Міжгрупові відмінності оцінювали критерієм Краскела–Волліса з попарними порівняннями та поправкою Холма; збереження зв'язку після врахування віку перевіряли регресійним аналізом.

Результати та їх обговорення. Виявлено три відмінні поєднання інформаційного та поведінкового складників реагування. Профіль «Цифрові сторожі» охоплював 57 дітей (24,68 %), «Гіперреагуючі» – 101 (43,72 %), «Ігноруючі» – 73 (31,60 %). Показники блоків виражали як середню частку ствердних відповідей у межах від 0 до 1. У «Цифрових сторожів» активний

моніторинг мав найвище значення – 0,75, а захисні дії – найнижче, 0,19; батьківський контроль становив 0,32. У «Гіперреагуючих» показники захисних дій і батьківського контролю досягали відповідно 0,76 та 0,90 за помірного моніторингу – 0,48. У «Ігноруючих» цифрове стеження було мінімальним – 0,03, захисні дії становили 0,33, батьківський контроль – 0,21.

Отже, найактивніше відстеження повідомлень поєднувалося з найменшою частотою практичних захисних дій. Саме ця неузгодженість має значення для організації профілактичної роботи: оцінювання лише інформаційної активності дитини залишає поза увагою її фактичну поведінку та участь родини. Розподіл профілів відрізнявся за статтю ($\chi^2(2) = 17,61$; $p = 0,00015$), водночас був подібним у дітей із різним радіоекологічним статусом території проживання ($p = 0,875$). Таким чином, територіальна характеристика та поведінковий профіль відображали різні аспекти умов життя дитини.

У мешканців радіоактивно забруднених територій поведінкові відмінності супроводжувалися неоднаковим вмістом ^{137}Cs у тілі ($H = 19,21$; $p < 0,001$). За профілю «Гіперреагуючі» медіана становила 703 Бк, за двох інших профілів — по 1406 Бк. Нижчі значення у «Гіперреагуючих» підтверджено при порівнянні із «Цифровими сторожами» ($p = 0,00239$) та «Ігноруючими» ($p = 0,00021$) після поправки Холма. Відмінність зберігалася після врахування віку. Високий цифровий моніторинг без відповідної поведінкової активності не супроводжувався нижчим вмістом радіоцезію.

Радіобіологічне пояснення отриманих результатів пов'язане з харчовим шляхом надходження ^{137}Cs. Особливості реагування дитини та повсякденні практики родини можуть позначатися на виборі й споживанні продуктів, через які радіонуклід потрапляє до організму. Таке пояснення стосується ширшого сімейного середовища, ніж окремі дії під час повітряної тривоги. У цьому дослідженні раціон і джерела харчових продуктів безпосередньо не аналізували, тому конкретний шлях поведінкового опосередкування потребує подальшої перевірки.

Висновки. Поєднання активних захисних дій та вираженого батьківського контролю пов'язане з нижчим рівнем інкорпорації ^{137}Cs; сама інтенсивність цифрового моніторингу такого зв'язку не відображає. Для профілактичної роботи це визначає змістовний акцент на практичних діях дитини та повсякденних рішеннях родини. Доцільним напрямом є поєднання індивідуального радіометричного контролю з оцінюванням поведінки та сімейних харчових практик. Участь батьків і зрозумілі правила дій мають доповнювати інформування про небезпеку. Психологічна підтримка має сприяти збереженню захисних навичок без посилення емоційного напруження.

RESUSPENSION OF CESIUM-RICH MICROPARTICLES ORIGINATING FROM THE FUKUSHIMA NUCLEAR ACCIDENT AND THEIR ANTICIPATED HEALTH EFFECTS

KimurA Shinzo, TAKATSUJI Toshihiro, SATO Hitoshi, MATSUMOTO Toshimi, TAKEUCHI Takaaki

Dokkyo Medical University, Japan

Introduction. In the accident at the Tokyo Electric Power Company's (TEPCO) Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant in 2011, «cesium-rich microparticles»(CsMPs) have been detected. It is known that there are two types of radioactive particles: those form water-soluble compounds and other insoluble particles. Adachi and his colleagues, who discovered them, termed the insoluble, glass-like particles – which do not dissolve even after entering the body – "CsMPs".

This year, a research group from the University of Tsukuba and National Taiwan University revealed that there is a spread of radioactive materials from the TEPCO nuclear plant accident in the northwest direction of the plant, CsMPs, in contrast, showed no directional bias and were dispersed over a wide area.

In 2016, a plan was proposed to incinerate agricultural and forestry waste, as well as combustible decontamination waste, stored in the Adachi region of Fukushima Prefecture (Nihonmatsu City,

Motomiya City, and Otama Village) to reduce the volume. There was a strong opposition from residents, and the plan was initially scrapped; however, the national government and the Adachi Regional Administrative Association reached an agreement with landowners and constructed a temporary incinerator. On request from residents, collected airborne dust to measure its radioactivity whether there is any leakage of radioactive materials from the incinerator.

Material and Methods. The measurement period spanned from May 2017 – before the temporary incinerator was built –to April 2023 – its dismantling. Airborne dust was collected at six sampling sites at two-month intervals.

Airborne particulate matter was collected using a Staplex high-volume air sampler (Model TFLA) with a maximum flow rate of 2 m^3/min. The filter used was an ADVANTEC HE-40T paper filter (105 mm in diameter) designed for dust sampling. The collection period was set at 8 hours, and records were kept of weather conditions, the start and end times of the measurement, flow rate, and ambient dose rate.

After collecting the airborne particulate matter, the filters were measured using an environmental radioactivity measurement device from Seiko EG&G (an ORTEC GMX-type germanium semiconductor detector). The measurement period lasted 12 hours to screen the samples to detect radioactive cesium. Normally, naturally occurring radioactive substances such as potassium-40 and lead-210 are not detected because their concentrations in airborne dust are extremely low. However, highly concentrated radioactive particles of cesium – known as “CsMPs” or “hot particles” – emit very strong radioactivity, so we selected filters showing levels exceeding 30 Bq/m^3. While measuring trace amounts of radioactivity with short measurement times can easily lead to large errors; therefore, for samples showing values around 30 Bq/mi, we increased measurement time i.e. 72-hour to improve measurement accuracy and verify the results.

For radiation imaging, we analyzed the data using a GE FLA-9500 after keeping the air filter in contact with the imaging plate for 48 hours.

Results and Discussion.

Radioactive particles were detected in 14 of the 223 high-dose samples. This confirmed that radioactive particles generated by the nuclear accident were being resuspended into the air.

This year, a research group led by Takatsuji et al. discovered cancer in the lungs of a 78-year-old woman who had died of oropharyngeal cancer; they confirmed that the tissue contained uranium-235, the radioactive material used in the Hiroshima atomic bomb. The woman had been exposed to radiation at the age of 8 visiting Hiroshima three days after the atomic bomb explosion.

Furthermore, the same group has detected plutonium-239 originating from the Nagasaki atomic bomb in lung specimens from individuals exposed in Nagasaki City. In addition, Masaharu Hoshi of Hiroshima University, in collaboration with the Takatsuji et al. and a group of researchers from Semey Medical University in Kazakhstan, conducted an experiment in which rats were exposed via inhalation (or airway exposure) to manganese-56 – a beta-emitting radionuclide with a short half-life of approximately 2.6 hours – which is one of the radioactive particles generated in the soil during a nuclear explosion, and found that the rats developed pulmonary emphysema and hemorrhaging.

According to the ICRP risk model, the extent of the effects of radiation on the human body is determined by the type of radiation to which a person is exposed and the average dose to each organ or tissue based on the resulting radioactivity concentration.

On the other hand, regarding localized exposure caused by high-dose radioactive particles within organs and tissues, the risk of exposure has historically been disregarded on the grounds that, because the range of the emitted radiation is short, the impact on surrounding cells is extremely localized and has no effect on the body as a whole.

However, in recent years, researchers have reported to challenge this view, raising the possibility of developing a risk model that takes the dangers of localized exposure into account.

This study holds the potential to identify new radiation risks by clarifying the role of the resuspension of radioactive particulates as a long-term environmental risk factor.

ASSESSMENT OF INDOOR RADON CONCENTRATIONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA USING PASSIVE TECHNIQUES

Liuba COREȚCHI, Marina BOGDAN, Aurelia ABABII

National Agency for Public Health, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Radon is a naturally occurring radioactive gas, widespread in the Earth's crust and resulting from the radioactive decay of uranium. Radon cannot be perceived by humans, as it is colorless and odorless, but its radioactivity can be measured. High concentrations of radon are recorded in some buildings, especially in areas with a higher content of natural uranium in soil and rocks. Radon can also be present in building materials and drinking water, but in most cases, these determine a lower radiation exposure than radon from the soil. Numerous studies in the Republic of Moldova have addressed the measurement of radon and the assessment of doses in indoor spaces, such as homes, public spaces and workplaces. Radon can enter buildings as a result of the pressure difference between the building and the soil below the foundation, through cracks in walls, pipes and other communication paths, as well as through building materials and drinking water. Prolonged exposure to radon indoors increases the risk of lung cancer. The World Health Organization (WHO) emphasizes that radon is the main cause of lung cancer in non-smokers. The risk depends on both the indoor radon concentration and the duration of exposure. The health risk increases with prolonged exposure to high radon concentrations. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified radon as a human lung carcinogen since 1988. The International Commission on Radiological Protection (ICRP) has approved a statement on radon, with a view to reviewing and updating recommendations on the control of exposure to radiation sources. In the context of these publications, the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the European Commission have revised their basic safety standards. Both standards provide for the control of population exposure to indoor radon. Epidemiological studies conducted in residential areas directly confirm the risk of lung cancer associated with exposure to radon. Total radon exposure includes exposure in homes, schools, workplaces and leisure areas. Lung cancer is one of the most important human neoplasms in terms of incidence and mortality. The highest standardized lung cancer incidence rates worldwide are recorded in North America and Europe. Epidemiological and ecological studies have confirmed that radon in homes increases the risk of lung cancer in the general population.

The significant variability of the volumetric activity of radon in indoor air is mainly due to the geology of the territory and factors influencing the pressure difference between the outside and inside of the building, such as the air exchange rate, building heating and meteorological conditions. Monitoring and controlling radon concentration in homes and workplaces is an important issue worldwide. In this context, educational institutions are considered a priority, as they are workplaces and spaces where children and staff spend a significant part of the day. Children may be particularly vulnerable to environmental factors; in the case of radon, exposure is mainly determined by the inhalation of radon and its decay products. Bronchopulmonary cancer triggered directly during childhood due to radon is an extremely rare condition, as radiation-induced lung tumors require a latency period of 10 to 30 years to develop. However, childhood exposure to radon contributes to cumulative exposure over a lifetime. Some epidemiological studies have also investigated possible associations between residential exposure to radon and certain pediatric cancers, but the available evidence requires cautious interpretation. Numerous published studies and reviews have focused on measuring radon in indoor air in schools, kindergartens and nurseries, using specific protocols. To investigate the influence of various factors on indoor radon concentrations, most studies have included measurements in different locations and at different levels of buildings. Some authors have also taken into account other factors, such as the age of the building, construction materials, renovation work and geographical context (rural or urban). Radon concentrations exceeding national reference levels have been reported in several countries of the European Union.

Determining the concentration of radon in the air of public buildings, including educational institutions, is a priority action for the development and implementation of the action plan on the control of radon exposure, in the context of the objectives of Directive 2013/59/Euratom.

The purpose of this work was to assess the concentrations of radon in the air of secondary educational institutions in the Republic of Moldova and identify buildings where measures to reduce radon concentration are necessary.

The significant variability of the volumetric activity of radon in indoor air is mainly due to the geology of the territory and factors influencing the pressure difference between the outside and inside of the building, such as the air exchange rate, building heating and meteorological conditions. Monitoring and controlling radon concentration in homes and workplaces is an important issue worldwide. In this context, educational institutions are considered a priority, as they are workplaces and spaces where children and staff spend a significant part of the day. Children may be particularly vulnerable to environmental factors; in the case of radon, exposure is mainly determined by the inhalation of radon and its decay products. Bronchopulmonary cancer triggered directly during childhood due to radon is an extremely rare condition, as radiation-induced lung tumors require a latency period of 10 to 30 years to develop. However, childhood exposure to radon contributes to cumulative exposure over a lifetime. Some epidemiological studies have also investigated possible associations between residential exposure to radon and certain pediatric cancers, but the available evidence requires cautious interpretation. Numerous published studies and reviews have focused on measuring radon in indoor air in schools, kindergartens and nurseries, using specific protocols. To investigate the influence of various factors on indoor radon concentrations, most studies have included measurements in different locations and at different levels of buildings. Some authors have also taken into account other factors, such as the age of the building, construction materials, renovation work and geographical context (rural or urban). Radon concentrations exceeding national reference levels have been reported in several countries of the European Union. Determining the concentration of radon in the air of public buildings, including educational institutions, is a priority action for the development and implementation of the action plan on the control of radon exposure, in the context of the objectives of Directive 2013/59/Euratom.

The purpose of this work was to assess the concentrations of radon in the air of secondary educational institutions in the Republic of Moldova and identify buildings where measures to reduce radon concentration are necessary.

Results and discussions.

Determination of indoor radon concentrations. Indoor radon concentrations were assessed in 300 buildings located in the North, Center and South geographical areas; 288 measurements were valid. Characteristics of buildings in which radon concentration exceeded 300 Bq/m^3. The characterization of buildings in secondary education institutions (SEI) was based on the responses recorded in the questionnaires. 96 schools were analyzed in which radon concentration exceeded the level of 300 Bq/m^3. Of these, 31 buildings (32.3%) had one floor, 29 (30.2%) had two floors, and 36 (37.5%) had three floors. In 98.96% of the schools, the buildings had concrete foundations. The floors were made of wood (87.50%), solid parquet (2.08%), sandstone (1.04%), laminate parquet (8.33%) or other materials (1.05%). The wall materials included reinforced concrete (5.21%), brick (3.13%), stone (12.50%), wood (2.08%), cut limestone (chotelet) (76.04%) and other materials, including clay (1.04%). The ceilings were made of reinforced concrete (9.38%), wood (8.33%) or other materials, including clay (11.46%). The buildings had simple windows (8.33%) or thermally insulated windows (91.67%). The window of the investigated room was permanently open (1.04%), periodically (93.75%) or permanently closed (5.21%). The walls had cracks in 19.79% of the rooms. Artificial ventilation was absent in 77.08% of the investigated rooms; in 17.71% a fan was used, and in 5.21% air conditioning. Ventilation was carried out in 85.42% of the rooms. Basements existed in 25% of the buildings. The distribution characteristics of radon concentrations in secondary educational institutions (SEIs) in the Republic of Moldova show: The median was 193.50 Bq/m^3, and the minimum and maximum values were 20.92 Bq/m^3 and, respectively, 1288.26 Bq/m^3. The national reference level of indoor radon is 300 Bq/m^3. In our study, the radon concentration exceeded the reference level in 96 schools (33.3%); in 74 schools (25.7%) it was less than 100 Bq/m^3, and in 118 schools (41.0%) it was between 100 and 299 Bq/m^3. Differences in the distribution of radon concentrations were observed between the investigated geographical areas. The medians for the Center, North and South areas were 159.34 Bq/m^3, 254.64 Bq/m^3 and, respectively, 180.22 Bq/m^3. The boxplot diagram shows that the highest values were identified in the North area, where the average was 330.73 Bq/m^3. The results indicate exceedances of the reference level and the need to implement

remedial measures. In the Center and South areas, the averages were below the national reference level, being 220.89 Bq/m^3 and 231.69 Bq/m^3, respectively.

Determining the health risk associated with radon exposure. The estimated average annual effective dose for radon exposure in IOG was 1.29 mSv/year, with values ranging from 0.11 to 4.52 mSv/year. These values indicate the need for radon remediation measures in certain buildings.

Conclusions. The median radon concentration in the studied educational institutions was 193.50 Bq/m^3, and the minimum and maximum values were 20.92 Bq/m^3 and 1288.26 Bq/m^3, respectively. The concentration exceeded the national reference level in 96 schools (33.3%). The estimated average annual effective dose for radon exposure of children in the investigated schools was 1.296 mSv/year, with values ranging from 0.11 to 4.52 mSv/year. The results highlight a significant variability of radon concentration in the school environment and the existence of areas with increased exposure potential. The uneven distribution of values suggests the influence of local factors, such as the geological characteristics of the soil, the type of construction, the ventilation system and the technical condition of the buildings. Remedial measures are required in buildings where the radon concentration has exceeded the national reference level of 300 Bq/m^3.

TEMPORAL RELATIONSHIPS BETWEEN INDOOR RADON ACTIVITY CONCENTRATION AND METEOROLOGICAL PARAMETERS: EVIDENCE FROM A PILOT RESIDENTIAL STUDY IN MOLDOVA

Overcenco A., Coreţchi L.

National Agency for Public Health, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. Indoor radon is the largest source of natural ionizing radiation exposure for the general population and is recognized as the second leading cause of lung cancer after smoking. Although the influence of meteorological conditions on indoor radon has been investigated in many countries, the temporal response of residential radon to indoor and outdoor environmental factors remains insufficiently understood, particularly in Eastern Europe. Time-series analysis provides an opportunity to investigate delayed relationships between radon concentration and meteorological variables and to improve understanding of the mechanisms controlling indoor radon variability. The aim of this pilot study was to evaluate temporal relationships between indoor radon concentration and meteorological parameters using time-series analysis, with particular attention to delayed (lagged) responses in apartments and detached houses.

Materials and Methods. Continuous monitoring of indoor radon concentration was performed during the summer of 2025 in 20 residential buildings in Chișinău, Republic of Moldova, including ten apartments located on the first floor and ten detached houses built directly on the ground. Indoor air temperature and relative humidity were recorded simultaneously with radon measurements, while outdoor temperature, relative humidity, atmospheric pressure and wind speed were obtained from the nearest meteorological station.

Hourly observations were aggregated into eight three-hour intervals per day to reduce random variability and to synchronize environmental datasets. Radon concentrations were logarithmically transformed to improve normality. Time-series analysis included descriptive statistics, assessment of diurnal variation, Pearson correlation analysis and cross-correlation analysis with lags ranging from –24 to +24 time steps (±72 hours). Each lag corresponded to a three-hour interval.

Results. A pronounced diurnal cycle of indoor radon concentration was observed, with higher concentrations during nighttime and early morning and lower concentrations during daytime. This pattern was considerably more evident in detached houses than in apartments, indicating the stronger influence of direct soil contact.

Cross-correlation analysis demonstrated that indoor environmental parameters had a substantially stronger relationship with radon dynamics than outdoor meteorological conditions. Indoor temperature showed the strongest inverse association with log-transformed radon concentration, particularly in detached houses, where statistically significant negative correlations persisted across a wide range of temporal lags. The maximum correlations occurred after delays of approximately one

to two days, suggesting that the indoor environment responds gradually to changes in thermal conditions rather than instantaneously.

Indoor relative humidity exhibited a weaker but generally positive relationship with radon concentration, consistent with reduced ventilation conditions favoring simultaneous accumulation of moisture and radon.

In contrast, outdoor meteorological variables demonstrated relatively weak effects. Outdoor temperature, outdoor humidity and wind speed showed only isolated significant lagged correlations, while atmospheric pressure was not significantly associated with indoor radon during the observation period.

Differences between apartments and detached houses indicate that building characteristics substantially influence radon dynamics. Houses exhibited larger diurnal amplitudes, stronger delayed responses and greater sensitivity to indoor microclimatic changes, whereas apartments showed more stable temporal behavior, reflecting reduced direct influence from soil gas entry.

Conclusions. The results indicate that indoor radon variability is governed primarily by indoor microclimatic conditions and air-exchange processes, whereas outdoor meteorological factors affect radon indirectly through their influence on the indoor environment. Cross-correlation analysis revealed clear delayed responses, demonstrating that changes in environmental conditions require time before affecting indoor radon concentrations.

These findings suggest that assessments of residential radon should integrate temporal dynamics, building characteristics and indoor environmental conditions rather than relying solely on outdoor meteorological observations. The proposed methodological approach provides a useful framework for future studies investigating seasonal variability, extreme weather events and the potential influence of regional climate change on residential radon exposure. Such knowledge may contribute to climate change adaptation strategies in public health and to the prevention of diseases associated with long-term residential radon exposure.

RADIATION PROTECTION AMONG MEDICAL WORKERS: KNOWLEDGE AND PRACTICES

Bogdan Marina, Coreţchi Liuba

National Agency for Public Health, Chișinău, Republic of Moldova

The use of ionizing radiation in diagnostic radiology, interventional radiology, nuclear medicine, and radiotherapy requires adequate protection of occupationally exposed medical workers. Effective occupational radiation protection depends on dosimetric monitoring and working conditions, as well as on staff awareness, periodic training, and consistent application of protective measures. International standards require workers to receive appropriate information and training in radiation protection and safety [*IAEA, 2014*]. Nevertheless, the literature indicates a gap between awareness and the practical application of radiation protection principles. A systematic review of 41 studies involving more than 11,000 healthcare workers reported variable levels of radiation protection knowledge and practices and highlighted the role of education and training in improving protective behavior [*Behzadmehr et al., 2020*].

The aim of the study was to assess key components of occupational radiation protection among medical workers involved in activities using ionizing radiation, with emphasis on dosimetric monitoring, self-perceived level of information, training, and implementation of practical protective measures.

Materials and methods. A cross-sectional observational study was conducted using an anonymous, self-administered questionnaire completed by 139 respondents. Socio-professional characteristics, dosimetric monitoring, perception of occupational risk, radiation protection training, and implementation of individual and organizational protective measures were analyzed. Categorical data were presented as frequencies, proportions, and 95% confidence intervals (95 % CI). Associations were assessed using the chi-square test, with Yates' correction for 2×2 tables and Holm adjustment for multiple testing. Factors associated with consistent protective practices were examined using

multivariable logistic regression and expressed as odds ratios (ORs) with 95 % CIs. Statistical significance was set at $p<0.05$.

Results. Of the 139 respondents, 61.2 % were women and 38.8 % were men; the largest age group was 36–45 years (36.7 %). The main professional categories included radiologic technologists, medical imaging physicians, and radiologists.

Dosimetric monitoring showed high coverage: 95.0 % of respondents (95 % CI: 90.0–97.5%) reported access to a personal dosimeter, and 90.6 % (95 % CI: 84.7–94.5 %) reported regular review of dosimetry results. In addition, 85.6 % (95 % CI: 78.8–90.5 %) considered that they had sufficient information for self-protection. Occupational risk associated with ionizing radiation exposure was perceived as high or very high by 43.9% of participants, while 73.4 % considered the protective measures available at their workplace to be sufficient.

Regarding protective behavior, 68.3 % (95 % CI: 60.2–75.5 %) reported consistently using personal protective equipment, while 66.9 % (95 % CI: 58.7–74.2 %) reported consistently applying the principles of reducing exposure time and increasing distance from the radiation source. When both components were considered simultaneously, 54.7 % (95 % CI: 46.4–62.7 %) demonstrated consistent radiation protection practices.

Annual radiation protection training was reported by 67.6 % of respondents and was significantly associated with consistent application of time/distance principles ($\chi^2=13.70$; $p<0.001$; OR=4.35; 95 % CI: 2.03–9.31); the association remained significant after Holm adjustment ($p=0.0015$). Professional experience of at least 10 years was associated with a greater likelihood of respondents considering themselves sufficiently informed for self-protection (OR=4.28; 95 % CI: 1.58–11.62; $p=0.0058$; Holm-adjusted $p=0.035$).

Workers who considered the protective measures available at their workplace to be sufficient were more likely to report consistent radiation protection practices (OR=4.95; 95 % CI: 2.16–11.37; $p<0.001$). In multivariable analysis, this factor remained independently associated with consistent protective practices (adjusted OR=3.99; 95 % CI: 1.54–10.30; $p=0.004$).

The findings indicate a gap between the availability of radiation protection resources and information and their consistent application in professional practice. Although access to dosimetric monitoring was nearly universal and most respondents considered themselves sufficiently informed, only slightly more than half reported both consistent use of personal protective equipment and adherence to time/distance principles. This finding is consistent with international evidence showing variability in radiation protection knowledge and practices and emphasizing the role of staff training [*Behzadmehr et al., 2020*]. Recent studies also suggest that radiation protection practices are influenced by professional training and organizational working conditions [*Baudin et al., 2024*].

The cross-sectional design and use of self-reported data do not allow causal relationships to be established. Moreover, respondents' perception that they had sufficient information for self-protection reflects self-assessment rather than an objective measurement of knowledge.

Conclusions. Although personal dosimetry was widely available and most respondents considered themselves sufficiently informed, only 54.7% reported consistent implementation of both major protective behaviors. Annual training was associated with consistent application of time/distance principles, while perceived sufficiency of workplace protective measures was the only factor that remained independently associated with consistent practices in multivariable analysis. These results support regular radiation protection training together with organizational measures that facilitate the consistent application of protective principles in routine medical practice.

OCCUPATIONAL RADIATION PROTECTION REGULATORY FRAMEWORK IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: EUROPEAN HARMONIZATION AND CURRENT CHALLENGES

Coreţchi L., Bogdan M., Overcenc A., Apostol I., Pînzaru I.

National Agency for Public Health, Chișinău, Republic of Moldova

Occupational exposure to ionizing radiation remains an important public health and occupational safety issue, particularly in healthcare, where the increasing use of diagnostic imaging, interventional radiology, radiotherapy, and nuclear medicine creates a need for effective and continuously updated radiation protection systems. The protection of occupationally exposed workers is based on three fundamental principles – justification, optimization, and dose limitation – and requires the coordinated implementation of legislation, risk assessment, individual dosimetry, medical surveillance, staff training, and emergency preparedness.

The radiation protection framework of the Republic of Moldova has undergone substantial development in recent years as part of the country's alignment with international standards and European legislation. The current system is based on the recommendations of the International Commission on Radiological Protection (ICRP), International Atomic Energy Agency (IAEA) safety standards, and the requirements of Council Directive 2013/59/EURATOM. The national legal framework is centered on Law No. 289/2022 on Basic Requirements for Radiological Safety, complemented by sector-specific regulations governing medical and industrial applications of ionizing radiation and occupational health surveillance.

An overview of the current regulatory framework shows a high level of formal convergence with international and European radiation protection requirements. The national system establishes the classification of occupationally exposed workers into Categories A and B, individual dose monitoring, occupational medical surveillance, protection of pregnant workers, quality assurance, and preparedness for radiological emergencies. The effective dose limit for occupationally exposed workers is set at 20 mSv per year averaged over five consecutive years, with a maximum of 50 mSv in any single year. The equivalent dose limit for the lens of the eye is also 20 mSv per year averaged over five consecutive years, reflecting current international recommendations and the increased recognition of the risk of radiation-induced cataracts. For pregnant workers, working conditions must be adapted to ensure that the estimated dose to the fetus does not exceed approximately 1 mSv for the remainder of pregnancy.

The principal elements of the national system and their current status are summarized below.

Regulatory element	Current status in the Republic of Moldova
Fundamental radiation protection principles	Established in national legislation and aligned with international standards
Effective dose limit	20 mSv/year averaged over 5 consecutive years; maximum 50 mSv in one year
Lens of the eye	20 mSv/year averaged over 5 consecutive years; maximum 50 mSv in one year
Worker classification	Categories A and B established according to exposure risk
Individual dosimetry	Implemented according to occupational exposure category
Medical surveillance	Pre-employment and periodic surveillance established
Pregnancy protection	Dose to the fetus limited to approximately 1 mSv for the remainder of pregnancy
Radiological emergencies	Regulatory requirements for preparedness and response established
Radiation safety culture	Requires further strengthening at institutional level
Digital dose management	Remains an area for further development

An outline of the current regulatory framework shows that the main challenge for the national system is no longer the establishment of basic regulatory requirements, but their consistent implementation in professional practice. Particular attention is required for the development of a strong institutional radiation safety culture, systematic professional training, regular audits, effective risk assessment, and the practical application of the ALARA principle. These issues are especially relevant in medical settings with potentially repeated exposure to scattered radiation, including interventional radiology and nuclear medicine.

Another important area for improvement is the digitalization of occupational dose records. Modern digital systems can facilitate the centralized management of individual exposure histories, improve data traceability, support risk assessment, and strengthen the regulatory oversight of occupational exposure. The further development of such systems could contribute to more effective prevention of excessive exposure and better coordination between employers, healthcare institutions, competent authorities, and occupational health services.

Overall, the regulatory framework of the Republic of Moldova demonstrates a high degree of alignment with international and European radiation protection standards, particularly in relation to dose limitation, worker classification, dosimetric monitoring, medical surveillance, and emergency preparedness. The adoption of Law No. 289/2022 and the subsequent development of sector-specific regulations represent important steps toward a modern and integrated radiation protection system. The next stage should focus on strengthening implementation mechanisms rather than solely expanding the legislative base.

Conclusion. The current system provides a solid regulatory foundation for protecting workers occupationally exposed to ionizing radiation in the Republic of Moldova. Continued harmonization with international standards, combined with stronger institutional safety culture, professional competence, digital dose management, and effective regulatory oversight, is essential for translating formal compliance into sustainable radiation safety and effective protection of workers' health.

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

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ КООРДИНАЦІЇ МІЖСЕКТОРАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ

Гущук І. В., Кушнірук Г. А.

Національний університет «Острозька академія»

Вступ. Децентралізація системи публічного управління в Україні докорінно змінила модель відповідальності за громадське здоров'я: значна частина повноважень щодо профілактики, санітарно-епідеміологічного благополуччя та формування здорового способу життя населення передана територіальним громадам. Водночас розпорошення функцій між органами місцевого самоврядування, закладами охорони здоров'я, освіти, соціального захисту та екологічною службою породжує фрагментацію інформаційного простору й ускладнює міжсекторальну координацію. У цих умовах цифровізація постає не лише технологічним, а й управлінським інструментом, здатним об'єднати розрізнених учасників системи громадського здоров'я довкола спільних даних, процесів та рішень.

Основна частина. Аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду дозволяє виокремити такі напрями застосування цифровізації для координації міжсекторальної взаємодії у громадському здоров'ї:

– формування єдиного цифрового інформаційного простору громади шляхом інтеграції даних закладів охорони здоров'я, освіти, соціальних служб та екологічного моніторингу на основі сумісних електронних реєстрів;

– використання геоінформаційних систем (ГІС) та інтерактивних панелей моніторингу (дашбордів) для візуалізації показників здоров'я населення, факторів ризику та ресурсів громади, що уможливлює оперативне прийняття управлінських рішень на місцевому рівні;

– розвиток електронної системи охорони здоров'я (eHealth) як платформи взаємодії між постачальниками медичних послуг, органами місцевого самоврядування та центрами громадського здоров'я;

– застосування цифрових каналів комунікації (порталів, мобільних застосунків, чат-ботів) для інформування населення, моніторингу звернень і зворотного зв'язку щодо санітарно-епідемічної ситуації;

– автоматизація обміну даними між суб'єктами міжвідомчої взаємодії для раннього виявлення та реагування на загрози громадському здоров'ю (спалахи інфекційних хвороб, наслідки надзвичайних ситуацій).

Практика функціонування об'єднаних територіальних громад засвідчує, що там, де впроваджено цифрові платформи міжвідомчої взаємодії, скорочується час прийняття управлінських рішень, підвищується прозорість використання ресурсів і зростає залученість населення до програм громадського здоров'я. Разом із тим збереження ефективності цифрових інструментів координації стримується низкою проблем: недостатньою технічною та кадровою спроможністю громад, відсутністю уніфікованих стандартів обміну даними між відомчими інформаційними системами, нерівномірним рівнем цифровізації в різних регіонах, а також потребою у нормативному врегулюванні захисту персональних даних під час міжсекторального обміну інформацією.

Подолання зазначених викликів потребує розроблення регіональних і місцевих стратегій цифровізації громадського здоров'я, узгоджених із загальнодержавною політикою, підготовки фахівців з управління даними на рівні громад, а також формування єдиних протоколів взаємодії між інформаційними системами різних секторів.

Висновки.

– Цифровізація виступає системотвірним інструментом координації міжсекторальної взаємодії у сфері громадського здоров'я, компенсуючи ризики фрагментації повноважень, притаманні децентралізованій моделі управління.

– Ефективність цифрових рішень залежить від рівня інституційної спроможності територіальних громад, наявності єдиних стандартів обміну даними та належного нормативного забезпечення захисту інформації.

– Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення моделі цифрової платформи міжсекторальної координації громадського здоров'я на рівні територіальної громади, адаптованої до умов децентралізації в Україні.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ

Брязкало В. В., Влодек О. Б., Череменко А. М.

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

Ефективність підрозділів науково-дослідних інститутів (НДІ) у системі громадського здоров'я визначається їхньою здатністю оперативно реагувати на нові екологічні, техногенні та соціальні виклики і полягає в науковому супроводі, епідеміологічному нагляді та розробці відповідних превентивних заходів.

На сучасному етапі підвищення ефективності роботи наукових підрозділів НДІ стикається з низкою викликів, які мають як внутрішній, так і зовнішній характер, зокрема обмежене державне фінансування науки у зв'язку із воєнним станом в країні, залежність від грантів та госпдоговірних тем, недостатня матеріально-технічна база для сучасних досліджень, старіння наукових кадрів та відтік молодих дослідників за кордон, недостатня мотивація та низький рівень оплати праці.

Актуальними залишаються також проблеми відсутності єдиних стандартів оцінювання ефективності підрозділів, недостатня цифровізація процесів управління даними, формальний підхід до внутрішніх аудитів та атестацій, низька цитованість українських досліджень у світовій науці, проблеми з відкритим доступом та індексацією у міжнародних репозитаріях.

Мета. Створення умов для належного функціонування блока автоматизованої комп'ютерної системи (АКС), який поєднує у собі наступні функції:

– збір, накопичення, зберігання та систематизація академічних текстів наукових публікацій співробітників Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ»);

– надання відкритого доступу користувачам до інформації, накопиченої в електронному сховищі ДУ «ІГЗ НАМНУ»;

– формування статистики ефективності наукових публікацій за окремо вибраними структурними підрозділами.

Методи дослідження. У процесі роботи було застосовано наступні методи:

– метод комп'ютерного пошуку (пошук за ключовими словами, семантичний пошук) при вивченні інформаційних джерел стосовно розміщення у відкритому доступі наукових результатів та науково-технічної інформації, отриманої під час здійснення фундаментальних та прикладних наукових досліджень;

– метод комп'ютерного моделювання при створенні системи управління базою даних наукових публікацій співробітників ДУ «ІГЗ НАМНУ»;

– метод комп'ютерного програмування при створенні інформаційного блоку оцінки ефективності наукових підрозділів за результатами оприлюднення наукових публікацій.

Предметом дослідження були:

– наукові публікації співробітників ДУ «ІГЗ НАМНУ» у міжнародних та вітчизняних журналах;

– монографії, збірники, матеріали конференцій;

– патенти, заявки на винаходи.

Отримані результати. Пілотний проєкт АКС, яка планується для виконання функції репозитарію ДУ «ІГЗ НАМНУ», було виконано на базі програмної платформи Lotus Domino.

До складу даної АКС включено алгоритм формування та збору статистики щодо ефективності як окремих наукових публікацій, так і публікацій за вибраним структурним підрозділом ДУ «ІГЗ НАМНУ», розроблений професором Антомоновим М. Ю., та затверджений Вченою радою ДУ «ІГЗ НАМНУ».

Поточна редакція системи управління базою даних дозволяє авторам вводити інформацію стосовно наукових публікацій, а саме:

– вітчизняних та закордонних монографій;

– статей у фахових журналах;

– статей у Scopus;

– тез вітчизняних та закордонних конференцій;

– патентів на корисну модель.

У розробці перебуває блок реєстрації наукових дисертацій, авторефератів дисертацій, рецензій та відгуків.

Як приклад, на Рисунку 1 представлено сторінку вводу інформації стосовно наукової публікації.

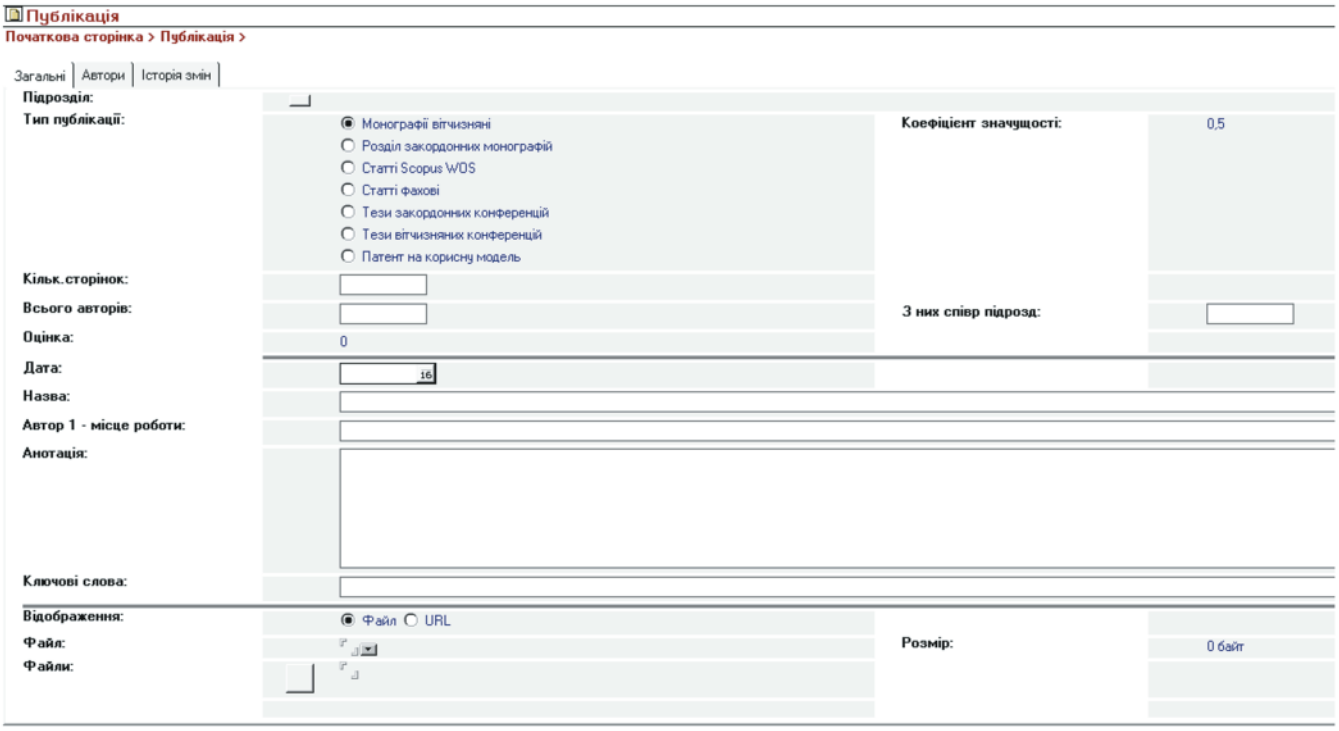


Рисунок 1 – Так виглядає сторінка вводу інформації стосовно наукової публікації.

Висновки. Створення механізму автоматизованого оцінювання ефективності наукових публікацій:

– надасть вищому керівництву установи чітке уявлення про результативність кожного підрозділу;

– забезпечить контрольованість процесів та відповідальність співробітників;

– дозволить визначити, які напрями досліджень приносять найбільшу користь;

– сприятиме раціональному розподілу фінансування, кадрів та обладнання.

Таким чином, оцінювання ефективності – це не бюрократичний тягар, а механізм розвитку, який дозволяє НДІ бути конкурентним, прозорим і інтегрованим у світовий науковий простір.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДРОЗДІЛІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Влодек О. Б.

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

Безпека персоналу – гарантія збереження життя та здоров'я співробітників, що є базовою умовою для якісної наукової діяльності. Тому охорона праці як елемент системи управління якістю (СУЯ) у науково дослідних установах розглядається не лише як нормативна вимога, а як інтегрований процес, що забезпечує стабільність, безпеку та ефективність діяльності.

Обмеженість людських та фінансових ресурсів викликає певні проблеми з проведенням таких заходів, як навчання те перевірка рівня знань з питань безпечного виконання робіт. Тому впровадження цифрових технологій, які дозволяють організаціям системно та ефективно управляти процесом підготовки співробітників, контролювати їх компетентність і відповідність вимогам охорони праці, пожежної безпеки чи інших регламентів є інструментом управління

якістю та безпекою персоналу, який дозволяє НДІ та підприємствам відповідати міжнародним стандартам і знижувати ризики травмування на робочих місцях.

Метою дослідження були пошук існуючих онлайн-систем перевірки знань з питань охорони праці та пожежної безпеки, та розробка на їх основі прийнятного варіанту перевірки знань персоналу Державної науково-дослідної лабораторії з контролю якості лікарських засобів ДУ «ІГЗ НАМНУ» згідно вимог СУЯ.

Методи дослідження. У процесі роботи було застосовано наступні методи:

– метод комп'ютерного пошуку (пошук за ключовими словами, семантичний пошук) при вивченні інформаційних джерел стосовно розміщення у відкритому доступі інформації стосовно проведення перевірки знань з питань охорони праці та пожежної безпеки в режимі онлайн;

– метод комп'ютерного моделювання при створенні онлайн-форм перевірки знань співробітників Державної науково-дослідної лабораторії з контролю якості лікарських засобів ДУ «ІГЗ НАМНУ» (далі – Лабораторія);

– метод комп'ютерного програмування при створенні програмних модулів формування протоколу перевірки знань з питань охорони праці та пожежної безпеки.

Предметом дослідження були:

– чинні інструкції з охорони праці та пожежної безпеки, затверджені наказом директора Державної установи «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» (далі – ДУ «ІГЗ НАМНУ»);

– робоча документація процесу № 10 «Процес забезпечення загального функціонування лабораторії, контролю належних умов довкілля та охорони праці при проведенні випробувань», який працює у рамках СУЯ Лабораторії.

Отримані результати. Пошук діючих аналогів показав, що найбільш найчастіше згадуваним в інтернеті є автоекзаменатор «Охорона праці» - програмний комплекс з базами готових навчальних матеріалів для навчання і перевірки знань працівників з питань охорони праці, електробезпеки, пожежної безпеки, а також різних норм і правил. Оскільки вказаний програмний продукт є комерційним, використання його доступне лише таким потужним користувачам як ЗАТ «Крафт Фудз Україна», ЛТД «Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед», ПАТ «Оболонь» та ін. Тому, з метою мінімізації витрат на придбання спеціалізованого програмного забезпечення власними силами було розпочато розробку програмних засобів для тестування стажерів та персоналу Лабораторії згідно порядку, визначеному діючою СУЯ.

За основу було прийнято гугл-форми – безкоштовний онлайн сервіс від Google, який дозволяє швидко створювати анкети, опитування, тести та форми для збору даних, а результати автоматично зберігаються й аналізуються у Google Таблицях. Це один із ключових інструментів Google Workspace, який активно використовується в освіті, бізнесі та адміністративній діяльності

У рамках роботи процесу № 10 «Процес забезпечення загального функціонування лабораторії, контролю належних умов довкілля та охорони праці при проведенні випробувань» розпочато роботу з розробки та запровадження у роботу СУЯ Лабораторії онлайн-тестів за видами робіт.

Розроблені та нині діючі онлайн-тести доступні на веб-сайті Лабораторії за адресою в інтернеті http://www.druglab.kiev.ua у розділах ІНФОРМАЦІЯ → Корисні посилання (див. Рис. 1).

Висновки. Розроблена методика онлайн-тестування за допомогою гугл-форм має наступні переваги:

– дозволяє персоналу лабораторії дати відповіді на запитання відповідної електронної анкети у зручний час;

– для проходження електронного тестування не потрібний стаціонарний комп'ютер, для цього достатньо будь-якого гаджета, який має інтернет-браузер та стале інтернет-з'єднання;

– результати онлайн-тестувань автоматично зберігаються у хмарі;

– на основі збережених результатів онлайн-тестувань можливе автоматичне формування протоколу перевірки знань за заданою формою.

Накопичений досвід створення гугл-форм перевірки знань з питань охорони праці та пожежної безпеки може бути корисним при запровадженні СУЯ в рамках ДУ «ІГЗ НАМНУ».

	Контрольний тест стажера Лабораторії з питань електричної безпеки	https://forms.gle/8M5LDTf3Z8XNunvs6
	Контрольний тест стажера Лабораторії з питань пожежної безпеки	https://forms.gle/aye8u3NKp8rw2Qyi9
	Контрольний тест персоналу Лабораторії з питань пожежної безпеки	https://forms.gle/rcHqTTRFwBhvZJMm6

Рисунок 1 – Так виглядають посилання на контрольні тести з питань охорони праці та пожежної безпеки на веб-сайті Лабораторії.

ЗМІСТ

1. СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ, МІЖСЕКТОРАЛЬНА Й МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я 4

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ім. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ» 5
Шкробанець І. Д., Полька Н. С., Рудницька О. П., Маркевич Г. Й., Новохацька С. М., Мельченко Ю. В., Лейких С. В.

95 РОКІВ НА ВАРТІ ЗДОРОВ'Я: РОЗВИТОК ТА ЗДОБУТКИ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ІНСТИТУТУ МАРЗЄЄВА 7
Турос О. І., Коблянська А. В., Павленко Т. О.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ ДЛЯ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ 8
Зоріна О. В., Могильний С. М., Павленко Н. П., Мельниченко С. О., Могильна Є. С.14

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ 10
Сибірна Р. І., Сибірний А. В., Зарічна О. З., Решетило Л. І.

ІНСТИТУЦІЙНА ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ В УКРАЇНІ 11
Грузєв В. В.

МОНІТОРИНГ ІНФЕКЦІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ТА ПРОГНОСТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕПІДЕМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЯК ОСНОВА БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я 12
Паламар С. І., Грузєва Т. С.

ФОРМУВАННЯ МІЖСЕКТОРАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я 14
Грузєва Т. С., Гречишкіна Н. В., Іншакова Г. В., Замкевич В. Б.

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНО-ПРИКЛАДНИХ ПРОБЛЕМ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ШЛЯХІВ ЇХ ВИРІШЕННЯ 15
Грузєва Т. С., Гречишкіна Н. В.

ДО ПИТАННЯ ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ» МАЙБУТНІМ ФАХІВЦЯМ У ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ 16
Коршун М. М., Гаркавий С. І., Дема О. В.

ВИКЛИКИ ДЛЯ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД ВІДНОВЛЕННЯ 18
Першегуба Я. В., Івахно О. П., Хоменко І. М.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ: ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ МАРШРУТИЗАЦІЇ ПАЦІЄНТА ВІД СТАЦІОНАРУ ДО ГРОМАДИ 19
Рогова О. Г.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА МОДЕЛЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ, ЗВІЛЬНЕНИХ З ПОЛОНУ, ЯК СКЛАДОВА ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВІЙНИ 21
Мельник Д. В.№, Савицький В. Л.І, Шипко А. Ф.І, Євтушенко В. В.І

АНАЛІЗ СПОЖИВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ У ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В СИСТЕМІ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ 22
Кучер М. О., Іванько О. М.

ДИНАМІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА СТАНОМ ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ ЗГІДНО НАКАЗУ МОЗ ВІД 08.09.2025 № 1393 23
Боровик І. Г., Захаров О. Г., Бірючевська Н. Є.

РОЛЬ ЛІКАРІВ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ – СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ В ПРОФІЛАКТИЦІ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТІВ 25
Старченко А. Д., Хоронжевська І. С.

ГРАМОТНІСТЬ ІЗ ПИТАНЬ ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГІВ 26
Латіна Г. О.

COVID-19 VACCINATION UPTAKE, POPULATION MOBILITY, AND GOVERNMENTAL RESTRICTIONS: A COUNTRY-LEVEL ANALYSIS OF THE EEA, THE UK, AND ISRAEL, WITH A DESCRIPTIVE ASSESSMENT OF UKRAINE 27
Gunnar Brådvik, Tomasz Bochenek, Paweł Kawalec, Przemysław Holko, Ulf Persson, Pierre-Yves Geoffard, Jörgen Möller, Paul Barach

ANTIHYPERTENSIVE TREATMENT ADHERENCE AS A COMPONENT OF HEALTH CULTURE: EVIDENCE FROM PATIENTS REQUIRING EMERGENCY MEDICAL CARE 28
Toncoglaz Maia, Spinei Larisa, Ciobanu Elena

ПРОЄКТУВАННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ХАРЧОБЛОКІВ У МІНІ-САДКАХ: НОВІ ВИМОГИ В УМОВАХ ВІЙНИ 29
Зоріна О. В., Павленко Н. П., Могильний С. М.

2. ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ 31

ХАРАКТЕРИСТИКА МІКРОФЛОРИ, ВИДІЛЕНОЇ З ІНФІКОВАНИХ РАН, ОТРИМАНИХ В РЕЗУЛЬТАТІ БОЙОВИХ ДІЙ, ТА ЇЇ ЧУТЛИВОСТІ ДО АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ЕТАПІ СТАЦІОНАРНОГО ЛІКУВАННЯ У М. ЗАПОРІЖЖЯ ЗА 2023-2025 РОКИ 32
Тищенко Т. М., Хандога Е. В., Кряжева Н. П.

EFFECT OF DRUG FORMULATION ON AMPHOTERICIN B INTERACTIONS WITH BOVINE SERUM ALBUMIN: A QCM-D STUDY 33
Nasonkinas D., Šlekienė N.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОЛЕКТИВНОГО ІМУНІТЕТУ В ГРОМАДАХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ 34
Хоменко І. М., Корнійчук О. П., Івахно О. П., Брагінський П. О.

ОЦІНКА ВПЛИВУ РІЗНИХ ЧИННИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ НА ЗДОРОВ'Я УКРАЇНЦІВ 35
Пашинська С. Л., Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т., Мельченко Ю. В., Лейких С. В

КОМПЛЕКСНЕ ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ ВПЛИВУ ЧИННИКІВ ВОЄННОГО ЧАСУ НА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я 37
Антомонов М. Ю.

АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ЕКОМІЧНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ЧИННИКІВ РИЗИКУ АСОЦІЙОВАНИХ ІЗ СЕКСУАЛЬНИМИ ДИСФУНКЦІЯМИ У ЧОЛОВІКІВ 38
Тріщ В. І., Децик О. З.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО СКРИНІНГУ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИХ ПСИХОСОМАТИЧНИХ РОЗЛАДІВ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я 39
Калиниченко І. О.

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ТА ПОШИРЕННОСТІ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У РІВНЕНСЬКІЙ ОБЛАСТІ (2022–2025 рр.) 40
Юхимчук Ю. М.

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА САЛЬМОНЕЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2016-2025 РОКИ 42
Шадюк І. В., Хоронжевська І. С.

ДИНАМІКА ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ РЕГІОНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ВИКЛИКИ 43
Дейнега А. В., Брезицька Д. М.

КООРДИНАЦІЯ ТА ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ І АНАЛІЗУ ЗА КАШЛЮКОМ НА ТЕРИТОРІЇ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ПЕРІОД 2016–2025 РОКИ 44
Корнійчук В. О., Хоронжевська І. С.

ІМУНОПРОФІЛАКТИКА СЕРЕД ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я 46
Кухарук А. П. , Хоронжевська І. С.

РІВНІ АЛЬФА-1-АНТИТРИПСИНУ У ДІТЕЙ ІЗ БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ У ПОРІВНЯННІ З ПЕДІАТРИЧНИМИ РЕФЕРЕНТНИМИ ЗНАЧЕННЯМИ 47
Трутяк О. Р., Личковська О. Л.

CARDIOVASCULAR FUNCTIONAL RESERVES IN CHILDREN LIVING NEAR THE CHORNOBYL EXCLUSION ZONE 48
Bandazhevsky Yu. I., Dubova N. F., Dubova O. S.

ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДЛІТКІВ 16-17 РОКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ 49
Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Баленко К. В., Сомов О. І., Новохацька С. М.

ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ТЮТЮНУ ТА ЙОГО ЗАМІННИКІВ ПІДЛІТКАМИ 15-17 РОКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ 51
Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С.

ВЖИВАННЯ НІКОТИНОВИХ І ТЮТЮНОВИХ ВИРОБІВ ПІДЛІТКАМИ ТА ЙОГО ЗВ'ЯЗОК ІЗ ШКІЛЬНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ У КИЄВІ 52
Скіпальський А. П., Гринзовський А. М., Стойка О. А.

DEVELOPMENT AND STRUCTURAL ANALYSIS OF A KAP-BASED QUESTIONNAIRE FOR ASSESSING NUTRITION-RELATED ORAL HEALTH BEHAVIORS IN ADOLESCENTS 53
Moldovan-Manolache Gabriela-Cristina, Ciobanu Elena, Ferdohleb Alina, Stepco Elena

АНАЛІЗ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗШИРЕННЯ КАТАЛОГУ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ЗА РАХУНОК СТРАВ У РЕТОРТ-ПАКЕТАХ 54
Іванько О. М., Депутат Ю. М., Потапчук В. А.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ХАРЧОВИХ УПОДОБАНЬ ОСІБ З РАКОМ ТА ІНШИМИ ХРОНІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ 56
Кобринська Н. Я., Децик О. З.

3. МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ 58

БІОПСИХОСОЦІАЛЬНА МОДЕЛЬ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ 59
Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т.В., Парац А. М.

ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНЕ КАПЕЛАНСТВО В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ПСИХОСОЦІАЛЬНИЙ, ДУХОВНИЙ ТА НОРМАТИВНО- ПРАВОВИЙ ВИМІРИ 60
Скнар О. В., Євтушенко В. В., Гончаренко І. Ф., Мельник Д. В.

ГІГІЄНІЧНІ ТА БЕЗПЕКОВІ ДЕТЕРМІНАНТИ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ 62
Шмалєй С. В., Редька І. В., Корженевський С. В.

ЗВ'ЯЗОК ПОКАЗНИКІВ КОГНІТИВНОЇ СТІЙКОСТІ МОЛОДІ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ В УМОВАХ ВІЙНИ 63
Ларіна Т. О.

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕНЬ ГЕНЕТИЧНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ВАЖКИХ ПСИХІАТРИЧНИХ ТА НАРКОЛОГІЧНИХ РОЗЛАДІВ СЕРЕД УКРАЇНСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ 65
Башинська В. В., Михайленко О. Ю., Коблянська А. В., Возніцина К. Б., Білошапка А. Р., Датчук Д. К., Осичанська Д. П., Орєхова О. В., Бойко С. В., Шкробанець І. Д., Турос О. І.

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ОСІБ ЗІ СТРЕС-АСОЦІЙОВАНИМИ РОЗЛАДАМИ ВНАСЛІДОК ВІЙНИ 66
Дідик Н. В., Цицирук В. С., Возніцина К. Б., Миколайчук І. В., Бодра Т. В., Нугманова Л. І., Пінський В. Ю., Станкевич Т. В., Турос О. І., Шкробанець І. Д., Башинська В. В.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я. ПСИХОЛОГІЧНІ ТА МЕДИЧНІ ФАКТОРИ ЗБЕРЕЖЕННЯ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ. 68
Гопко Н. В., Миронюк М. Б., Ювко О. С.

4. ЯКІСТЬ ПОВІТРЯ ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ 69

АНАЛІЗ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ ЕПІЗОДИЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ВНАСЛІДОК РАКЕТНИХ ОБСТРІЛІВ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ м. КИЄВА 70
Турос О. І., Петросян А. А., Маремуха Т. П., Брезіцька Н. В., Михіна Л. І., Моргульова В. В., Кулинич Т. В., Давиденко А. М., Кобзаренко І. В., Сидоренко О. О.

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗМІЩЕННЯ ПОСТІВ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ЯКІСТЮ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ОСНОВІ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ 71
Моргульова В. В., Петросян А. А., Хоменко І. М., Турос О. І.

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ АТМОСФЕРНИХ АЕРОЗОЛІВ (PM2,5 ТА PM10) У м. ЗАПОРІЖЖЯ 72
Севальнєв А. І., Волкова Ю. В., Тищенко Т. М., Гаврікова О. П., Авдєєва Н. В.

НЕВИДИМА РАНКОВА НЕБЕЗПЕКА: ІНВЕРСІЙНЕ НАКОПИЧЕННЯ ДРІБНОДИСПЕРСНОГО ПИЛУ ЯК НЕДООЦІНЕНИЙ РИЗИК ДЛЯ ЗДОРОВ'Я 73
Гончарук В. С., Петрук В. Г., Мацюк В. А., Могильний С. М.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОБҐРУНТУВАННЯ МЕДИКО-САНІТАРНИХ НОРМАТИВІВ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ СУБСТАНЦІЙ МОНОЦИКЛІЧНИХ АМІНОКЕТОНІВ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ 74
Кузьмінов Б. П., Завгородній І. В., Зазуляк Т. С.

ОЦІНКА РИЗИКУ ВІД ВПЛИВУ ЗВАЖЕНИХ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТИНОК ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ У ПРАЦІВНИКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ТА МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА 76
Шаравара Л. П., Дмитруха Н. М.

THE ANALYSIS OF GREEN AREAS EFFICENCY IN MITIGATIVE HEAT STREESS SND HEALTH IMPACTS IN URBAN CONDITIONS 77
Radomska M. M., Yaroshenko D. R.

5. ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я 79

ДО ПИТАННЯ РОЗРОБКИ ЄДИНОГО НОРМАТИВУ СУМИ ТОКСИЧНИХ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ХЛОРОВАНІЙ ПИТНІЙ ВОДІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЇЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ 80
Прокопов В. О., Куліш Т. В., Липовецька О. Б., Соболь В. А.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ З БЮВЕТНИХ СВЕРДЛОВИН ТА ПИТНОЇ ВОДИ ФАСОВАНОЇ І З ПУНКТІВ РОЗЛИВУ, ЩО ПРОЙШЛА ДОДАТКОВЕ ОЧИЩЕННЯ 81
Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В., Соболь В. А.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РЕГЛАМЕНТАЦІЇ ТА ПІДХОДАХ ДО ОЦІНКИ ГАЛОГЕНОЦТОВИХ КИСЛОТ У ПИТНІЙ ВОДІ 82
Липовецька О. Б., Прокопов В. О.

ЩОДО ГІГІЄНІЧНОЇ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКІВ ФІЗІОЛОГІЧНОЇ ПОВНОЦІННОСТІ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ТА ВМІСТУ ХЛОРОФОРМУ У ПИТНІЙ ВОДІ, ДООЧИЩЕНОЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБУТОВОГО ФІЛЬТРУ 84
Валюх О. С., Дудка Г. І., Тулушев Є. О.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДНОГО ВУГІЛЬНОГО СОРБЕНТУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД ВАЖКИХ МЕТАЛІВ 85
Дмитруха Н. М., Андрусишина І. М., Козлов К. П., Легкоступ Л. А.

СІЛЬСЬКЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ У ДЗЕРКАЛІ СТАРИХ ПРОБЛЕМ 86
Гущук І. В., Мокієнко А. В., Бережна А. В.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕКРЕАЦІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ 88
Зоріна О. В., Омельченко Е. М., Галагуз В. А.

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ: МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД 89
Дичка Л. В.

ОЦІНКА РИЗИКІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ КРИЗОВОГО РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ, ПОВ'ЯЗАНІ З ВОДНИМ ФАКТОРОМ 90
Поліщук О. В.

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ТА СТАН ЗАХВОРЮВАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ДУБЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА 2013-2023 РОКИ 92
Долінська І. В.

6. ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ. ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ 94

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ВИМОГ І НОРМ ЄС З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ҐРУНТІВ 95
Станкевич В. В., Какура І. В., Костенко А. І., Федоришина О. М.

МЕДИКО-САНІТАРНА ОЦІНКА СТУПЕНЮ НЕБЕЗПЕЧНОСТІ ВІДХОДІВ, ЯКІ УТВОРИЛИСЬ ПІСЛЯ МАСОВАНОГО ОБСТРІЛУ КРАЇНОЮ-АГРЕСОРОМ ЛОГІСТИЧНОГО СКЛАДУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ 96
Станкевич В. В., Коваль Н. М., Тетеньова І. О., Гуменнікова Н. М., Федоришина О. М.

МЕДИКО-САНІТАРНІ ВИМОГИ ДО СКЛАДУ СИРОВИНИ ТА КОНТРОЛЮ МЕТОДІВ ОТРИМАННЯ ОРГАНІЧНИХ УДОБРЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ ЄС 97
Какура І.В., Костенко А. І., Станкевич В. В., Федоришина О. М.

МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВІДТЕРМІНОВАНИХ АСОЦІАЦІЙ МІЖ ЗАСТОСУВАННЯМ ПЕСТИЦИДІВ І ЗАХВОРЮВАНІСТЮ НА ОКРЕМІ ЗЛОЯКІСНІ НОВООУТВОРЕННЯ В УКРАЇНІ 98
Кондратюк М. В., Борисенко А. А., Антоненко А. М.

BIOCIDES AND THEIR SAFE USE 100
Zavtoni M. N., Zavtoni A. M.

THE IMPACT OF PESTICIDES ON HEALTH 101
Zavtoni Ana-Maria, Zavtoni Mariana

7. ВПЛИВ ІНШИХ ЧИННИКІВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ 103

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА КАНЦЕРОГЕННИХ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ ЯК ВИМОГА ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ 104
Главачек Д. О., Бабій В. Ф., Черниченко І. О., Кондратенко О. Є., Рудницька О. П.

ГАРМОНІЗАЦІЯ НОРМАТИВІВ МІГРАЦІЇ ФОРМАЛЬДЕГІДУ З БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПРИМІЩЕНЬ: ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ПЕРЕГЛЯДУ ЧИННИХ ВИМОГ 106
Чумак С. П., Штиль О. В., Яворська О. В.

ОБҐРУНТУВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПІДХОДУ ДО ВИЯВЛЕННЯ АЗБЕСТОВИХ ВОЛОКОН У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ І ВІДХОДАХ 107
Андрусишина І. М., Дмитруха Н. М., Мовчан В. О., Козлов К. П., Зінченко В. М., Крушинська Л. А., Легкоступ Л. А., Палійчук С. П.

THE IMPACT OF HEAVY VEHICLES ON THE LOW-FREQUENCY COMPONENT OF ROAD TRAFFIC NOISE IN THE URBAN ENVIRONMENT 108
Halak S. S., Semashko P. V., Bezverkha A. P., Serdiuk Y. A., Hots O. V.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ШУМОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ОТГ В КОНТЕКСТІ ПАСПОРТИЗАЦІЇ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ 110
Гущук І. В., Кашуба К. В.

КОНЦЕНТРАЦІЯ ДЕЛЬТААМІНОЛЕВУЛІНОВОЇ КИСЛОТИ У СЕЧІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВИ ТРИВАЛОЇ ДІЇ СВИНЦЮ ТА ВПЛИВУ БІОПРОТЕКТОРІВ НА ЇЇ ДИНАМІКУ 111
Федоренко Ю. В., Федоренко В. І.

8. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА 113

ІЗОТОПИ РАДІЮ В АРТЕЗІАНСЬКІЙ ВОДІ: ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ 114
Бузинний М. Г., Михайлова Л. Л.

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОВГОТРИВАЛИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МЕДИЧНИХ ТА РАДІОЛОГІЧНИХ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ 115
Сушко В. О., Колосинська О. О., Вдовенко В. Ю.

ЦИФРОВИЙ МОНІТОРИНГ ЗАГРОЗ І ЗАХИСНА ПОВЕДІНКА ДІТЕЙ У КОНТЕКСТІ РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ 116
Гуртавцова М. В., Жовнір В. А., Сушко В. О., Вдовенко В. Ю.

RESUSPENSION OF CESIUM-RICH MICROPARTICLES ORIGINATING FROM THE FUKUSHIMA NUCLEAR ACCIDENT AND THEIR ANTICIPATED HEALTH EFFECTS 117
KimurA Shinzo, TAKATSUJI Toshihiro, SATO Hitoshi, MATSUMOTO Toshimi, TAKEUCHI Takaaki

ASSESSMENT OF INDOOR RADON CONCENTRATIONS IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA USING PASSIVE TECHNIQUES 119
Liuba COREȚCHI, Marina BOGDAN, Aurelia ABABII

TEMPORAL RELATIONSHIPS BETWEEN INDOOR RADON ACTIVITY CONCENTRATION AND METEOROLOGICAL PARAMETERS: EVIDENCE FROM A PILOT RESIDENTIAL STUDY IN MOLDOVA 121
Overcenco A., Coreț chi L.

RADIATION PROTECTION AMONG MEDICAL WORKERS: KNOWLEDGE AND PRACTICES 122
Bogdan Marina, Coreț chi Liuba

OCCUPATIONAL RADIATION PROTECTION REGULATORY FRAMEWORK IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: EUROPEAN HARMONIZATION AND CURRENT CHALLENGES 124
Coreț chi L., Bogdan M., Overcenc A., Apostol I., Pînzaru I.

9. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЇ У ПРАКТИЧНІЙ СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я 126

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ КООРДИНАЦІЇ МІЖСЕКТОРАЛЬНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ 127
Гущук І. В., Кушнірук Г. А.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДРОЗДІЛІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ 128
Брязкало В. В., Влодек О. Б., Черменко А. М.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДРОЗДІЛІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ УСТАНОВИ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ 129
Влодек О. Б.

ЗМІСТ 132

Матеріали зверстано з електронних носіїв, наданих авторами тез.
Відповідальність за зміст несуть автори публікацій.

Науково-практична конференція «Актуальні питання громадського здоров'я та екологічної безпеки України», присвячена 95-річчю з дня заснування ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» (11-12 листопада 2026 р.).
Зб. тез доп., Вип.26 / оргкомітет: Турос О. І., Полька Н. С. [та ін.]. К.: «Інтердрук», 2026. 139 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 06.10.2026.

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. № 082Д26 від 20.10.2026 р.
Електронне видання