

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я  
ІМ. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»  
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»

# АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

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

Випуск 24

24-25 жовтня 2024 р.  
м. Київ



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я  
ІМ. О. М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ»  
ГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я»**

# **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

*ЗБІРКА ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ  
(XX марзєєвські читання)  
Випуск 24*

24 - 25 жовтня 2024 р.  
м. Київ

ISBN 978-617-7431-30-4

**Редакційна колегія:**

головний редактор – член - кор. НАМН України, д.мед.н., професор *Полька Н.С.*  
заступники головного редактора –

- д.мед.н., професор *Турос О.І.*
- к.мед.н. *Рудницька О.П.*

**Члени редколегії:**

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

**Комп'ютерна верстка, підготовка оригінал-макету:**

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

**Адреса редколегії :**

02094, м.Київ, вул. Гетьмана Полуботка (Попудренка), 50  
Державна установа «Інститут громадського здоров'я  
ім.О.М. Марзєєва Національної академії медичних наук України»  
/ ДУ «ІГЗ НАМНУ» /

Тел./факс: (044) 513-15-28, 292-13-86      Тел.: (044) 513-71-36

e-mail: [igz\\_konf@ukr.net](mailto:igz_konf@ukr.net)

ISBN 978-617-7431-30-4

## ***Шановні колеги, учасники конференції!***

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

Згідно із «Національною стратегією реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015-2020 років» важливою складовою розбудови нової національної системи охорони здоров'я є організація системи громадського здоров'я, яка базується на засадах превентивної (профілактичної) медицини і спрямована на зміцнення здоров'я людини, запобігання виникненню хвороб та продовження активного життя, що є передумовою сталого розвитку та економічного зростання держави.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМНУ» як передова наукова установа, активно включився в цей процес.

Особлива увага і зусилля фахівців Інституту спрямовані на розвиток досліджень та вдосконалення методичних підходів по розбудові системи громадського здоров'я в Україні, сприянню принципу «Охорона здоров'я – в усіх політиках держави», «Єдине здоров'я» та «Здоров'я для всіх».

Науковий колектив має цінний досвід щодо розробки теоретичних та методичних основ визначення ризиків від дії факторів різної природи для вирішення питань з управління якістю середовища перебування та життєдіяльності населення, епідеміологічного спостереження за станом здоров'я населення, причинно-наслідкових зв'язків захворюваності та смертності населення із впливом шкідливих чинників, розробки профілактичних заходів, тощо. Нині в умовах воєнного стану наші наукові напрацювання та досвід набули ще більшої актуальності і служать основою для вирішення важливих питань збереження здоров'я та подовження життя.

Війна в Україні змусила всі процеси наукової діяльності підлаштувати під умови нової реальності, що спричинило також перенесення і нашої конференції в онлайн формат. Серед причин, які не завжди дають повноцінно працювати, переважають як психологічні (почуття небезпеки), так і фізичні (порушення графіків роботі транспорту; перебої зі зв'язком та Інтернетом, відсутність світла тощо).

Але нова реальність певним чином зблизила нас. Нові технології та можливість зустріти однодумців, перебуваючи в будь-якій точці країни, і навіть світу, скоротила відстань між нами. Ми раді, що сьогодні колеги з міжнародної наукової спільноти та з різних наукових установ можуть ділитися своїми дослідженнями та досвідом на нашій платформі.

Нині надто часто можна почути, що війна — це час для виживання, а реформи будуть потім. Проте післявоєнне відновлення вже сьогодні ставить перед науковцями серйозні завдання, які ми готові обговорити в ході дискусій. Ми свідомі того, що кризи, крім проблем, несуть в собі також зерно майбутніх позитивних змін. Тому бажаємо всім успішно проаналізувати цей виклик, оцінити його наслідки та визначити шляхи подолання.

Бажаємо учасникам конференції творчої наснаги, нових ідей, успіху та нових наукових здобутків!

*З повагою, оргкомітет*

# **1. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

## **ВАГОМІ РОЗРОБКИ ДУ «ІГЗ НАМНУ» В 2023 РОЦІ, ЯКІ АКТУАЛЬНІ У ВОЄННИЙ ЧАС**

*Полька Н. С., Рудницька О. П., Лейких С. В., Мельченко Ю. В.,  
Михайленко П. М., Новохацька С.М.*

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

Російське вторгнення в Україну, внесло свої корективи у наукову діяльність ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» (далі Інститут) 2022 року. Науковцями Інституту було переглянуто план виконання науково-дослідних робіт протягом року та внесено корективи у відповідності з актуальними проблемами, які виникли під час військових дій в Україні.

У 2023 році фахівцями Інституту розроблено науково-практичні заходи, спрямовані на захист здоров'я населення та довкілля від чинників, що виникають внаслідок війни, як в зоні бойових дій, так і на деокупованих територіях.

Фахівцями лабораторії якості повітря було визначено перелік індикаторних патологій, що пов'язані із забрудненням атмосферного повітря в умовах змін клімату. Виявлено нехарактерно високі рівні забруднення атмосферного повітря твердими частками пилу (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) та O<sub>3</sub>, що насамперед були обумовлені веденням активних бойових дій та їх наслідками (пожежі, ракетні обстріли), підсилюючись у весняно-літній період. Встановлено характер варіабельності рівнів забруднення повітря (O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) в залежності від метеорологічних показників. Обґрунтовано вибір адаптаційних заходів для населення внаслідок змін клімату та його пом'якшення в умовах воєнної агресії російської федерації.

Вперше фахівцями лабораторії гігієни планування та забудови населених місць розроблено санітарно-гігієнічні вимоги до захисних споруд захисту в закладах загальної середньої освіти, до розміщення модульних житлових містечок та до місць розміщення пунктів евакуації (наметових містечок) населення в умовах надзвичайного періоду в містобудівній геокадастровій документації. Вивчено містобудівні гігієнічні проблеми комплексного відновлення населених пунктів, які постраждали в результаті бойових дій.

Матеріали науково-дослідної роботи були внесені до розробки Державні будівельні норми «Захисні споруди цивільного захисту. В.2.2-5:2023» (наказ Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 10.08.2023 №702).

Не менш складними є питання забезпечення якісною питною водою населення у період. Є ризики виникнення екологічної та гуманітарної катастроф, які пов'язані з браком чистої прісної питної води та порушенням сталого централізованого водовідведення, що є однією із реальних загроз сьогодення. З метою апробації методик визначення ефективності дезінфікуючих засобів для питної води було досліджено ряд засобів для дезінфекції питної води з застосуванням різних методик. Фахівцями лабораторії санітарної мікробіології та дезінфектології доведено доцільність застосування електрохімічно активованих розчинів для знезараження води з метою подальшого використання її як питної в надзвичайних умовах, в т.ч. у воєнний час. Фахівцями доведено доцільність застосування антисептичних засобів, що містять пробіотики при лікуванні ран та опіків з метою лікування та профілактики бактеріальних ускладнень.

Війна вплинула і на освітній процес, життєдіяльність та самопочуття дітей. В лабораторії соціальних детермінант здоров'я населення вивчено вплив різних форм дистанційного навчання на рухову активність та показники тривожності і депресії у дітей шкільного віку. Науковцями розроблено рекомендації щодо оздоровчої рухової активності дітей шкільного віку під час карантину та військового стану, які є інструментом первинної та вторинної профілактики захворювань у дітей. У методичних рекомендаціях «Рекомендації щодо оздоровчої рухової активності дітей шкільного віку під час карантину та військового стану» викладено обсяг оздоровчої рухової активності, який розроблений на основі наукових досліджень з метою збереження та зміцнення здоров'я дітей шляхом оптимізації рухової активності.

Важливим аспектом є вивчення впливу спричиненого війною стресу на харчову поведінку дітей та формування харчових звичок, що є актуальним внеском у сферу профілактичної медицини. Фахівцями лабораторії гігієни харчування та безпечності харчової продукції підготовлено наукове повідомлення «Розлади харчової поведінки у дітей шкільного віку внаслідок стресу обумовленого війною», яке має інформаційний характер щодо окремих аспектів порушення харчової поведінки

дітей шкільного віку, зокрема, надано інформацію про характер та особливості порушень харчової поведінки та зміни статури дитини в залежності від місцеперебування та переміщення відносно військових дій.

Крім того, фахівцями лабораторії безпекових стратегій в охороні здоров'я були розроблені аналітичні документи для органів державного управління загальної компетенції та медичних сил Міністерства оборони України:

1. «Аналітична записка щодо обґрунтування та ранжування можливих сценаріїв реалізації ядерних і радіаційних загроз національній безпеці (населенню) в період воєнного стану».

2. «Аналітична записка щодо зарубіжного і вітчизняного досвіду мінімізації ризиків небезпек використання ядерних та радіаційних технологій у мирних і воєнних цілях».

3. «Аналітична довідка щодо системи забезпечення радіаційної безпеки та дозові критерії протирадіаційного захисту в період воєнного стану».

4. Інформаційна довідка «Медична тактика та допомога при ядерних та радіологічних інцидентах в умовах бойових дій».

За дорученнями Міністерства оборони України Інститут здійснював експертизу безпечності товарів матеріального забезпечення для Збройних Сил України, Національної гвардії, Національної поліції та Державної служби з надзвичайних ситуацій (дезінфікуючі засоби, в тому числі для питної води в надзвичайних умовах; одяг, взуття тощо). За зверненням Управління безпечності харчової продукції та ветеринарної медицини здійснювала експертизу щодо визначення харчової та енергетичної цінності Повсякденного набору сухих продуктів (ПНСП №10) та добового польового набору продуктів (ДПНП № 15).

Зроблено експертне вивчення та надано експертний висновок щодо «Збірника технологічних карт приготування страв для військовослужбовців Національної гвардії України», на основі якого здійснюється харчування особового складу Національної гвардії України.

Протягом усього періоду воєнного стану і на сьогодні наукові підрозділи Інституту продовжують виконувати дослідження у сфері якості лікарських препаратів вітчизняних виробників медичних засобів («Дарниця», «Фармак» тощо), які необхідні у військових госпіталях. Працівники Інституту виконують волонтерські завдання, пов'язані із постачанням до госпіталів медикаментів.

Від початку збройної агресії та введення воєнного стану в Україні науково-дослідна діяльність ДУ «ІГЗ НАМНУ» значною мірою зорієнтована на зниження негативного впливу на здоров'я та збереження здоров'я населення і забезпечення специфічних потреб Збройних Сил України. Отримані результати наукових досліджень фахівців Інституту були оприлюднені в наукових статтях та наукових повідомленнях.

## МІЖНАРОДНА ПОЛІТИКА В ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ СПЕЦІАЛІСТІВ

*Турос О. І., Коблянська А. В.*

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

Міжнародне співробітництво є невід'ємною частиною діяльності ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України», а також важливим інструментом у забезпеченні якості наукової та освітньої компоненти та її відповідності міжнародним стандартам. Міжнародна діяльність Інституту завжди була спрямована на підвищення його іміджу на світовій арені та інтеграцію у світовий освітній простір і наукове співтовариство.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України» за договорами про творче співробітництво співпрацює з такими організаціями:

- Робочою групою ВООЗ з імплементації Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані;
- Робочою групою ВООЗ «Зміни клімату та здоров'я»;
- Європейським регіональним бюро ВООЗ з питань навколишнього середовища та здоров'я;

- Європейською цільовою групою з навколишнього середовища та здоров'я;
- Швейцарською Агенцією Розвитку та Співробітництва (ШАРС);
- Європейським суспільно-технічним університетом в місті Радом (Польща);
- Медичним університетом м. Доккіо, Японія;
- University of Surrey (Велика Британія);
- Інститутом репродукції тварин та дослідження харчових продуктів, м. Ольштин, Польща;
- Університетом Салерно, Італія;
- Університетом Гельсінки, Фінляндія.

Співробітники Інституту є членами Робочої групи ВООЗ з імплементації Конвенції про трансграничне забруднення повітря на великі відстані. Робочої групи ВООЗ «Зміни клімату та здоров'я», Міжнародного Комітету стандартів радіаційної безпеки МАГАТЕ (RASSC, IAEA) тощо.

Протягом останніх років проводились 23 спільні міжнародні наукові дослідження разом з ВООЗ, UNEP, Агенцією з радіологічного захисту Швеції (SSI), Медичним університетом м. Доккіо (Японія), University of Surrey (Велика Британія), Університетом Гельсінки (Фінляндія).

Навчальна дисципліна «Міжнародна політика в галузі охорони здоров'я» в межах підготовки докторів філософії є важливою складовою частиною професійної підготовки наукових спеціалістів та включає в себе вивчення сутності, змісту, призначення та історії виникнення інституційних форм міжнародного співробітництва в сфері громадського здоров'я, ознайомлення з впливом глобалізації та сучасними викликами у сфері громадського здоров'я, опрацювання основ нормативно-правового забезпечення громадського здоров'я на міжнародному рівні, особливості діяльності та завдання таких міжнародних організацій, як Організація об'єднаних націй, Всесвітня організація охорони здоров'я та її Європейське регіональне бюро, МАГАТЕ, Міжнародний дитячий фонд UNICEF та інших, з особливою увагою на напрями їх роботи, із сприянням збереження громадського здоров'я.

Програма включає найбільш вагомні міжнародні підходи в галузі громадського здоров'я – ознайомлення з поняттям сталого розвитку та основними його принципами, фундаментальними основами розвитку і стійкості систем, історією виникнення та становлення концепції сталого розвитку, світовими самітами зі сталого розвитку; стратегією ВООЗ щодо діяльності в надзвичайних ситуаціях та програмою «Єдине здоров'я»; конвенцією ООН щодо змін клімату; сучасними вимогами до державної політики у сфері охорони довкілля та здоров'я дітей: досвідом та рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я, глобальною стратегією охорони здоров'я жінок, дітей і підлітків; стратегією ВООЗ щодо Національних планів дій із забезпечення санітарно-епідеміологічної безпеки (2022 – 2026 рр.), впровадженням у державну політику України європейських стратегій профілактики і боротьби з неінфекційними захворюваннями, міжнародною політикою XXI століття з охорони здоров'я майбутніх поколінь.

Враховуючи досвід викладачів, знання, навички та компетентності, що будуть отримані під час вивчення цієї дисципліни є важливим компонентом формування комплексного розуміння громадського здоров'я та його забезпечення в сучасному світі з урахуванням глобалізації та посилення міжнародної співпраці в цій сфері, а також важливості питань громадського здоров'я на міжнародному рівні для забезпечення безпеки та стабільності у світі. Вивчення цієї дисципліни має стати ще одним кроком для формування сучасного кваліфікованого фахівця у сфері охорони здоров'я, здатного адаптуватися до змінних умов та працювати в міжнародному середовищі.

## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ У СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

*Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т.*

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

Суттєвим складником системи громадського здоров'я є наукове вивчення стану здоров'я та його залежності від дії чинників, що його формують. Це вивчення здійснюють за допомоги різних методів дослідження, зокрема, анкетного самооцінювання. Для аналізу отриманих даних застосовують методи медичної інформатики, які надають можливість створювати, обробляти, зберігати та передавати різну інформацію за допомогою методів математичного оброблення даних.



Опрацювання інформації, якою користується медична інформатика, містить багато операцій, а саме:

- створення, отримання, збір, агрегація та накопичення даних;
- переведення якісних даних у кількісний вигляд та занесення у електронні засоби накопичення інформації (базі даних, електронні таблиці);
- первинне оброблення (фільтрація, сортування, корегування та групування даних, поповнення відсутніх значень);
- перетворення даних — переведення даних з одного виду та шкали вимірювання до інших,
- математичне оброблення методами математичної статистики;
- візуалізація та відображення результатів оброблення;
- передача інформації для застосування кінцевому користувачеві.

**Першою** детермінантою, яка визначає вибір адекватного математичного апарату оброблення даних, є завдання наукового дослідження у перекладі на мову математичної статистики. У найзагальнішому вигляді можна вважати, що основними завданнями математичної статистики, які відповідають напряду наукових досліджень у системі громадського здоров'я, є опис, порівняння, зв'язок та залежності.

Математичний опис об'єкта дослідження - це найперший і найпростіший етап інформаційної технології. На цьому етапі зазвичай застосовуються методи дескриптивної (тобто описової) статистики. *Порівняння* використовується для вивчення змін між групами у разі впливу будь-яких чинників або у динаміці дослідження. Математичний апарат, що використовується для порівняння – це чисельні критерії відмінності: параметричні та непараметричні, парні та множинні, для кількісних та не кількісних змінних, для змінних різних шкал вимірювання. Виявлення зв'язку між змінними – також поширений тип досліджень, якій виконується за допомоги математичної статистики. Оцінкою зв'язку займається кореляційний аналіз у всьому своєму різноманітті: парний та множинний, для кількісних, рангових, якісних та бінарних змінних. Найскладнішим класом наукових та математичних завдань є виявлення *залежності* показників стану біосистеми від впливу чинників довкілля. Для опису залежностей між кількісними змінними найчастіше використовують регресійний аналіз. За допомоги математичних моделей можна виконати обчислення прогнозу зміни стану біосистем у разі змінення виразності та часу дії зовнішніх чинників, а також здійснити розрахунок «критичних рівнів» чинників, тобто таких рівнів, які викликають якісну зміну стану біосистем.

Отже, для розв'язання основних завдань аналізу даних, отриманих внаслідок анкетування, у системі громадського здоров'я можуть використовуватися різноманітні математичні прийоми та методи.

**Другою** детермінантою, від якої залежить вибір адекватного математичного апарату оброблення даних, є тип даних, отриманих за допомоги анкетного опитування. Запитання, які використовуються в анкетуванні, можуть припускати відповіді, які належать до показників різних шкал вимірювання (*мітки, бінарні, рангові та кількісні змінні*). Для кожного типу даних залежно від завдання дослідження можуть застосовуватися різні математичні методи.

Розширити різноманіття типів даних можливо шляхом їхнього перетворення. За допомоги перетворення як «зверху – донизу», так і «знизу – до гори», можливим є отримання з первинних змінних (відповідей анкетного опитування) змінні будь-якої шкали. І завдяки цьому значно розширити діапазон адекватних математичних методів, які можуть бути використані для розв'язання завдань математичної статистики в системі громадського здоров'я.

## АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

*Зоріна О. В., Галагуз В. А., Тихоненко М. О., Новохацька С. М.*

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

Натепер стан поверхневих вод України (річок, струмків, каналів, водосховищ, озер, ставків, морів, лиманів тощо) залишається однією з головних і актуальних загроз національної безпеки, яка в умовах економічної та політичної трансформації і змін клімату набуває нових аспектів і гостроти. Це обумовлено тим, що Україна належить до найменш забезпечених власними

водними ресурсами країн Європи. Крім того, за даними наукової літератури та Короткого звіту щодо прогресу впровадження Протоколу про воду і здоров'я в Україні за 2022 р. з початком повномасштабної збройної агресії РФ проти України зруйновано велику кількість каналізаційних об'єктів та гідротехнічних споруд, через що існують потенційні ризики забруднення поверхневих вод. Зокрема, за нашими даними, якщо до 2021 р. якість води річки Дніпро за 3,4 км нижче Київської ГЕС за вмістом органічних речовин та загального заліза відповідала «прийнятній якості», то вже на початку 2023 р. та протягом цього року – «небажаній якості» згідно з ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні і екологічні вимоги до якості води та правила вибору», що свідчить про зміни гідрологічного стану водойми. Однією з ймовірних причин може бути ведення бойових дій на території України.

За сучасних умов ми стикаємося з проблемою прогнозування та *попередження* виникнення хвороб та спалахів інфекційних захворювань під час використання насамперед поверхневої води, зокрема, для: рекреаційних потреб населення; питних і господарсько-побутових, у тому числі гарячого водопостачання, потреб населення та підприємств; технологічних цілей підприємств харчової промисловості. За даними наукової літератури (Water and health: think bigger. LANCET. 2023. Vol. 401. P. 971) на сьогодні є актуальним сприяти впровадженню інструментів для сектору охорони здоров'я та інших кінцевих користувачів для моделювання окремих захворювань в просторово-часових масштабах та правильного управління водними ресурсами.

Згідно з Угодою про асоціацію з ЄС Україна зобов'язалася імплементувати вимоги європейського водного законодавства. Через зазначене на сьогодні є актуальним науково обґрунтувати та розробити норми скидів пріоритетних і небезпечних хімічних речовин у поверхневі води та гігієнічні нормативи якості води для купання у воді поверхневих водойм, а також запровадити подібну до латвійської інтегровану державну інформаційну систему щодо стану вод тощо.

Згідно з Водною стратегією України на період до 2050 року, затвердженою 09.12.2022 р. № 1134-р, на сьогодні є актуальними наукові дослідження щодо: визначення якості зливових вод та шляхів поводження з ними; покращення якості води для купання; збільшення кількості поверхневих водних масивів з «добрим» екологічним станом; проведення оцінки вразливості поверхневих вод до забруднення нітратами із сільськогосподарських джерел та забезпечення зниження рівня їх вмісту; впровадження системи інтегрованого управління для основних річкових басейнів з метою збільшення ефективності систем управління та захисту водних ресурсів тощо.

Згідно з операційним планом реалізації Водної стратегії України з метою досягання цілі 5 «Запровадження інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом та принципів Організації економічного співробітництва та розвитку щодо водного врядування в районах річкових басейнів, у прибережних і морських водах» за участю Національної академії медичних наук України слід вирішити завдання – «Формування наукових програмних засад інтегрованого управління водними ресурсами до 2030 року».

**Висновок:** на сьогодні є актуальним належне інформаційне, наукове та інноваційне забезпечення процесу запровадження та розвитку в Україні інтегрованого управління водними ресурсами за басейновим принципом з метою мінімізації можливих загроз та ризиків для здоров'я людей і досягнення кращих результатів у сфері громадського здоров'я.

## НОВЕ ПІДГРУНТЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

*Хоменко І. М., Івахно О. П., Скіпальській А. П.*

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

Перед системою громадського здоров'я України постали нагальні проблеми щодо зміцнення епідеміологічного нагляду, управління ризиками з дотриманням прав людини, швидкого виявлення загроз для життя і здоров'я громадян країни, створення процесу комунікації і запровадження невідкладних профілактичних заходів, розбудови інформаційного фонду як моніторингового центру за станом здоров'я та екологічною ситуацією в державі. Обґрунтування

епідеміологічних критеріїв з визначення детермінант інфекційної та неінфекційної патології з врахуванням особливостей надзвичайних ситуацій воєнного стану та чинників розвитку епідемічного процесу на територіях країни, які зазнали великих руйнувань та порушень інфраструктури життєзабезпечення з надання своєчасної та якісної медичної допомоги, проведення ефективних профілактичних заходів санітарно-протиепідемічного змісту, стоїть на першому місці в сфері громадського здоров'я України.

Обмежений доступ населення до повноцінного диспансерного спостереження за станом здоров'я пацієнтів з хронічними неінфекційними захворюваннями, серед яких переважають серцево-судинні, цукровий діабет, онкологічні хвороби, хвороби нирок, органів дихання, що підвищив ризик розвитку передчасної смертності та інвалідності, зменшення тривалості життя людини у здоров'ї. Невизначеність ситуації серед населення, яке евакуйовано в безпечні регіони країни та інші країни Європи і світу, стало тригером до порушення ментального здоров'я – депресивні стани, формування замісних шкідливих звичок, що ускладнюють життєвий простір громадян.

Глобальна міграційна та гуманітарна криза потребує підвищення інтеграції системи громадського здоров'я України в Європейську та міжнародну мережу, лідерства в міжвідомчій співпраці з реалізації програм захисту і зміцнення здоров'я населення, підтримки трансформаційних процесів на субнаціональному рівні управління системою громадського здоров'я. Реалізація принципу пріоритетності збереження здоров'я населення на міжвідомчому рівні має за мету досягнення спільного результату щодо зменшення соціальних та економічних бар'єрів у сфері громадського здоров'я, формуванні здоров'язбережувального простору. Для реалізації стратегічної програми модернізації національної системи громадського здоров'я, впровадження інноваційних технологій інформаційного забезпечення необхідна політична підтримка держави. Особливої уваги потребує підготовка нового формату кадрових ресурсів для галузі з врахуванням міждисциплінарного підходу у професійній діяльності сучасних фахівців та вимог до багатогранної компетентності спеціалістів – медичні, епідеміологічні, екологічні, соціологічні, економічні, аналітичні, правові, з сучасним баченням формування профілактичного підходу до організації освітнього процесу на всіх рівнях вищої освіти для спеціальності 229 «Громадське здоров'я». Законом України «Про систему громадського здоров'я» акцентовано увагу саме на вирішення кадрового потенціалу в галузі, створенні відповідних умов для збереження та забезпечення здоров'я і добробуту в країні.

У післявоєнний період відновлення та модернізація галузі є важливим забезпечити системний моніторинг та аналіз інфекційної та неінфекційної захворюваності, оцінку якості показників навколишнього середовища, визначення чинників ризику та встановлення причинно-наслідкових зв'язків у здоров'ї з врахуванням регіональних умов соціально-економічного розвитку на всіх адміністративних територіях країни, формування комунікативних комплексних профілактичних програм та співпраці між різними секторами та відомствами держави, що потребує створення єдиного уніфікованого інформаційного фонду. Поширення хронічних неінфекційних захворювань, постаріння населення підвищують попит на медичні послуги, які в теперішній час не завжди відповідають сучасним вимогам через дефіцит висококваліфікованих спеціалістів, матеріально-технічного обладнання закладів охорони здоров'я та можливістю використання передових методів діагностики і лікування патологічних станів, зниженою відповідальністю кожного громадянина за своє здоров'я.

Створення оптимальної мережі закладів громадського здоров'я, чітке визначення кадрового забезпечення системи, сучасної моделі управління галуззю з ефективним методичним підходом до регіональних відмінностей у соціально-економічному розвитку для планування програм діяльності сфери, використання чітких інтегрованих показників оцінки надання послуг в інтересах громад, подолання викликів із забрудненням довкілля та його наслідків в умовах воєнного часу і відновний період є невирішеними і потребують розв'язання. Щодо підготовки кадрів у системі громадського здоров'я – кафедрою громадського здоров'я, епідеміології та екології НУОЗ України імені П. Л. Шупика у 2017-2024 рр. виконані наукові дослідження щодо створення національної компетентнісної моделі спеціаліста громадського здоров'я, розроблені та реалізовані нові освітні програми для підготовки спеціалістів гігієнічних профілів та епідеміології в руслі вирішення проблем громадського здоров'я.

Надання адвокаційних послуг у системі громадського здоров'я для різних груп населення за віком, соціальним статусом вимагає від спеціаліста володіння сучасними медичними знаннями

та вміннями, нормативно-правовою базою, що регламентує діяльність органів управління та закладів охорони здоров'я, основами медичного права, ґрунтовного лікарського мислення, що є підтвердженням важливості багатопрофільності медичної освіти для фахівців галузі. Комплекс завдань державного рівня за участі системи громадського здоров'я можливо вирішити спеціалісту, який має вищу медичну освіту, і підтримка державою цього підходу матиме свої позитивні результати в майбутньому з дотриманням міжнародних вимог до захисту прав людини.

## **СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Хоменко І. М., Чешко Я. М.*

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

Пандемія COVID-19, безпрецедентна військова агресія РФ проти України змінили формати виконання найважливіших функцій системи громадського здоров'я країни, продемонстрували надзвичайну важливість оперативних дій з питань епідеміологічного нагляду за захворюваннями інфекційного та неінфекційного походження, раннього попередження і виявлення ризиків розвитку порушень у здоров'ї населення. Швидка та ефективна оцінка ситуації, підготовка інформаційних зведень для прийняття невідкладних ефективних управлінських рішень, прогнозування та їх результативність потребує впровадження сумісних на всіх рівнях держави цифрових технологій.

Виклики до системи громадського здоров'я загострили увагу до готовності та швидкого реагування, співпраці всіх владних структур та чітких механізмів контролю за надзвичайними ситуаціями.

Європейське регіональне бюро ВООЗ визначило основні пріоритети у захисті в разі надзвичайної ситуації у сфері громадського здоров'я: документування попередніх уроків для забезпечення кращої готовності системи зараз і в майбутньому; оновлення стратегічних планів на основі виконання досліджень з питань захисту населення від небезпек, пов'язаних із масштабними надзвичайними ситуаціями; визначення стратегічних напрямів керівництва та оперативного управління для зміцнення потенціалу майбутньої готовності та вживання відповідних заходів на рівні країни.

Під час пандемії COVID-19 були посилені і диверсифіковані мережа та потенціал ВООЗ для проведення регулярних пошуків інформації в різних джерелах та оцінювання ризиків, оптимізації готовності регіональних та субрегіональних структур до надзвичайних ситуацій, їх спроможностей реагувати на такі ситуації і підготовку спільних планів дій в таких умовах. Збирання оперативних даних про рівні здоров'я і добробуту населення та пов'язані з ними нерівності шляхом взаємодії з іншими секторами для ідентифікації й картування підгруп населення, яке потребує спеціальних послуг, є особливо важливим у надзвичайних ситуаціях.

У теперішній час є нагальна потреба у перегляді основних здоров'язбережувальних програм з метою оцінювання їх доцільності та підвищення їхньої ефективності за рахунок застосування цифрових технологій та організаційних інновацій.

Інформаційні технології рухають світ та мають стати переломними, змінити напрями функціонування та інвестування галузей. Безумовним лідером у цьому напрямі є генеративний штучний інтелект, що дозволить підвищити продуктивність праці шляхом автоматизації, покращення процесу прийняття рішень, забезпечити якість обслуговування населення. Залишаються в трендах також квантові обчислення, які застосовувалися у запобіганні поширенню коронавірусу під час пандемії COVID-19 та розробленні вакцин завдяки їх здатності легко аналізувати дані, незалежно від джерела інформації. Розвитку застосування квантових обчислень в теперішній час сприяє зростання кіберзагроз через військову нестабільність, тому розробка квантово-стійких алгоритмів стає нагальною потребою для підтримки конфіденційності та безпеки даних. За даними наукових досліджень квантові обчислення мають найвищу цінність у сферах та науках про життя – сприяння розвитку лікування хвороб за допомогою геноміки. Сучасні імерсивні технології допомагають взаємодіяти людині з цифровим світом – широке використання застосунків в телефонах, програмне забезпечення

для моделювання у навчанні лікарів тощо. Вирішальним чинником цифрової трансформації є напівпровідникова промисловість – збільшення потужності смартфонів, розробка екологічних акумуляторів електромобілів та інших пристроїв. Для моніторингу кліматичних ризиків та катастроф, кращого доступу до телекомунікацій сприяє підвищена зацікавленість у Супутнику Землі. Зважаючи на значне забруднення довкілля саме через викиди автомобільного транспорту на сьогодні актуальними є дослідження винаходу альтернативного палива, щоб світ досяг нульового рівня чистих викидів за рахунок водню з низьким вмістом вуглецю.

Найочікуваніші технології людства націлені на продовження життя та раннє виявлення захворювань та їх своєчасне і ефективно лікування. Особливо важливими є дослідження по діагностиці ракових клітин на початкових стадіях розвитку (легені, яєчники, підшлункова залоза) з наступною розробкою тестів та технологій із застосуванням штучного інтелекту, нанотехнологій.

Проблема інформатизації системи громадського здоров'я України є актуальною, вирішення якої з врахуванням сучасних європейських та міжнародних стандартів матиме важливе значення для збереження здоров'я населення, продовження життя у здоров'ї, відбудови та розвитку економіки країни.

Необхідність вдосконалення систем і каналів передачі даних та інформації в системі громадського здоров'я України є доцільним. За даними Європейського регіонального бюро ВООЗ на прикладі кризи, спричиненої пандемією COVID-19, необхідний «квантовий стрибок» у спроможності країн своєчасно генерувати дезагреговані та комплексні дані, які забезпечують надійну та достовірну інформацію з використанням великих даних для ухвалення дієвих рішень, прогнозування потреб та передбачення викликів для здоров'я населення і реагування на них.

Глобальна система моніторингу неінфекційних захворювань включає множинні показники здоров'я та добробуту на всіх етапах життя людини, гендерні аспекти та аспекти рівності і справедливості у сфері громадського здоров'я, яка може бути інтегрована в Україні.

Оновлення індексу готовності до надзвичайних ситуацій у сфері громадського здоров'я має охоплювати відстеження та прийняття рішень і заходів у відповідь на їх наслідки, охоплювати епідагляд за хворобами та ефективність роботи системи в специфічних умовах для країни.

## ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЯК ФАКТОР ЇЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Скиба О.О.*

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

Одним із пріоритетів повоєнної відбудови країни, визначених у проекті Плану відновлення системи охорони здоров'я України від наслідків війни на 2022 – 2032 роки, визначено посилення системи громадського здоров'я та готовності до надзвичайних ситуацій у сфері охорони здоров'я. Визначений напрям передбачає створення умов для функціонування спроможної системи громадського здоров'я, спрямованої на збереження і зміцнення здоров'я населення, профілактики інфекційних та неінфекційних хвороб, своєчасне виявлення викликів для здоров'я та реагування на них, тощо. Ключова роль у досягненні даного пріоритету також визначена у Національній стратегії реформування системи охорони здоров'я до 2030 року. І хоча ця Стратегія залишається ще не ухваленою, однак вже на сьогодні зроблений крок щодо посилення спроможності системи громадського здоров'я, зокрема через формування інтегрованих та ефективних інформаційних систем громадського здоров'я та даних про здоров'я. Так, на початку червня 2024 року, Верховною Радою України було схвалено законопроект щодо створення інформаційної платформи громадського здоров'я, що передбачає консолідацію даних щодо детермінант здоров'я, показників стану здоров'я населення та санітарно-епідемічного благополуччя населення, факторів середовища, у тому числі небезпечних для здоров'я, якості харчових продуктів, екологічної інформації, заходів щодо зміцнення здоров'я і розвитку ресурсів сфери охорони здоров'я, тощо.

Створення єдиного інформаційного фонду про стан здоров'я населення країни, якість довкілля, тощо, дозволить здійснювати аналіз та оцінку ризиків для здоров'я населення,

розробляти ефективні здоров'язберезувальні програми на національному, регіональному та місцевому рівнях.

У свою чергу, розбудова системи громадського здоров'я і у частині розвитку електронного здоров'я зокрема, потребує значних фінансових витрат.

Фінансування системи громадського здоров'я закладено у загальний Державний бюджет на охорону здоров'я та передбачено бюджетною програмою «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями». На реалізацію бюджетної програми «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями» у 2024 році, в умовах повномасштабної війни та дії воєнного стану було виділено 4 925,7 млн. грн., що на 29,6 % було більше, порівняно з 2023 роком (3 800,5 млн. грн.) (рис. 1). Зменшення фінансування у 2023 році відносно 2022 року (-12,4%), було пов'язано зі збільшенням загальних видатків на фінансування сектору безпеки та оборони нашої держави в умовах широкомасштабних воєнних дій.

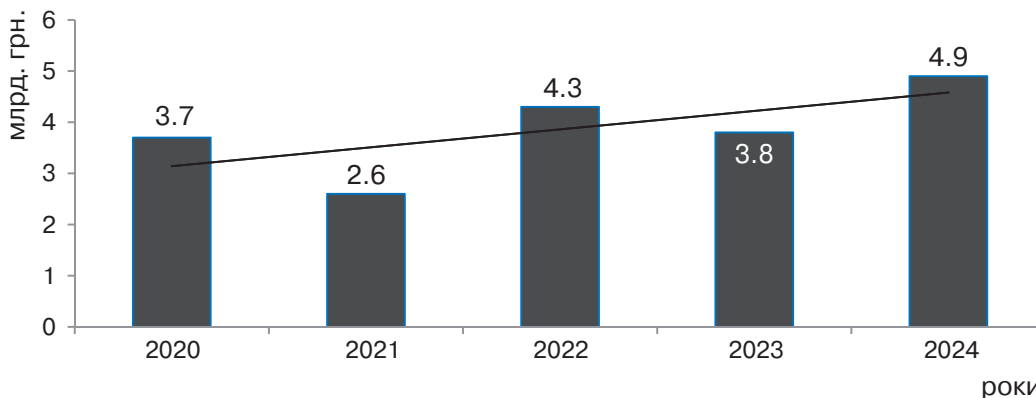


Рисунок 1. Обсяг видатків на Бюджетну програму «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями» у 2020 – 2024 рр., (млрд. грн.)

Бюджетна програма «Громадське здоров'я та заходи боротьби з епідеміями» передбачає фінансування усіх напрямків громадського здоров'я, таких як: імунопрофілактика, профілактика неінфекційних захворювань, заходів боротьби з епідеміями, пропагування здорового способу життя, профілактика ВІЛ/СНІДу та туберкульозу, епідеміологічний нагляд за інфекційними захворюваннями. Проте, досвід боротьби з пандемією COVID-19 показав пріоритетність у розподілі фінансування на користь інфекційної компоненти громадського здоров'я, порівняно з профілактикою неінфекційних захворювань.

Враховуючи те, що наша держава перебуває в умовах війни, цифрова трансформація системи громадського здоров'я є ключовим пріоритетом розбудови цифрової країни задля збереження життя та здоров'я населення, забезпечення епідеміологічного нагляду та безпечних умов середовища життєдіяльності.

## REGIONAL APPROACHES TO STUDYING THE EXPOSURE TO NATURAL IONIZING RADIATION AS A RISK FACTOR FOR HEALTH IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Corețchi L., Carașina A., Șargu V., Overcenco A., Ababii A., Bogdan M., Gîncu M.*

*National Agency for Public Health of the Ministry of Health of the Republic of Moldova,  
Chișinău, Republic of Moldova*

An essential element, with major repercussions on the state of health, is the level of the natural radiological background, and the estimation of the population's risk of exposure to natural radiation sources is becoming topical in the context of the development of nuclear technologies and the expansion of artificial radiation background. The population's exposure to natural radioactive sources is primarily due to radon ( $^{222}\text{Rn}$ ), which constitutes over 50% of the total exposure. Radon is considered a toxic substance in the environment and presents risk for health, which led to the increase in the level of public

awareness, carrying out extensive research on the assessment of the interior radon concentration. In the Republic of Moldova, the radon problem remains important in the context of the dynamics of the incidence of tumors, especially lung cancer, thus affecting the sectors of the national economy and the health care system. Knowing the exposure doses of the population is of major importance in order to communicate the risk associated with radon, prioritize public health strategies and implement monitoring programs and reduce negative effects. Based on the requirements of the EUROATOM Directive 2013/59, the National Agency for Public Health (NAPH) has been studying the impact of natural ionizing radiation on human health for many years with the aim of developing and improving preventive measures. This research is carried out in several directions: the study of natural ionizing radiation in soil, in building materials, in housing and public buildings, as well as the study of public awareness of the risk of radon exposure and the development the risk communication measures.

**Radiation in building materials.** The realization of 5235 spectrometric investigations of samples of domestic and imported construction materials in 2016 identified the concentrations of natural radionuclides  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ , etc. and technogenic  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ . The natural radioactivity in most of the investigated building materials did not exceed the maximal admissible concentration. In the samples of food products, drinking water, wood materials and other samples, the content of radionuclides  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  did not exceed the normative values, varying within the limits of 3,1-20,7 Bq/kg for  $^{137}\text{Cs}$ , and  $^{90}\text{Sr}$  being undetectable.

**Radon in soil.** The content of natural radionuclides  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{40}\text{K}$ , and technological  $^{137}\text{Cs}$ , as well as the effective specific activity ( $A_{\text{eff}}$ ) were determined in soil samples in Chişinău for the evaluation of radiation risks for public health. The results showed that the content of natural radionuclides did not exceed the average value, except for one sample at  $^{40}\text{K}$  (>499 Bq/kg) and at technogenic  $^{137}\text{Cs}$  (>110 Bq/kg). The effective specific activity of natural radionuclides varies from 53,7 to 156 Bq/kg and does not exceed the  $A_{\text{eff}}$  values for class I materials used in constructions within localities (300 Bq/kg). The studied territories do not pose a radiation hazard to the population due to the natural radioactivity of the soil. The results confirm the need for periodic monitoring of soil radionuclide content, as well as the importance of a wider territorial coverage of soil radioecological monitoring.

**Residential radon.** Based on the research of about 3000 measurements of the radon concentrations in the residential air in the territory of the Republic of Moldova using detectors RADTRACK<sup>+2</sup> and RadonEye Plus 2, the data base reflecting the radon exposure was updated at the national reference level of radon (300 Bq/m<sup>3</sup>) in rural/urban areas, in various types of housing and workplaces. The determination of radon concentrations in 248 kindergartens from the municipalities of Cahul (n=17), Bălţi (n=40) and Chişinău (n=191) highlighted the particularities of the influence of geological and environmental conditions on radon exhalation from soil.

**Radon x smoking risk factor.** Synthesizing the international experience in studying the interaction of *radon x smoking* in triggering the lung cancer, a methodology was developed, having two research directions: statistics and case-control. The first involves the use of statistical methods to evaluate the *radon x smoking* interaction by regional extrapolation of data on smokers, radon levels and lung cancer morbidity in the Republic of Moldova. To qualify the risk assessment for the case-control study a questionnaire was developed of patients with lung cancer (15 questions in 4 compartments – socio-demographic, smoking, radon measurement, diagnosis). The performed cluster analysis demonstrates the main role of smoking on the morbidity of lung cancer among the adult population, regardless of sex, in an urban areas with a fairly low concentration of radon, and in the same time indicates the interaction effect of smoking and increased radon concentration in rural areas due to the construction characteristics of houses and lifestyle (building material, presence of basement, living in single-story house, etc.).

**Radon risk communication.** The national study of the knowledge of residents about the risk of radon exposure showed that the public (93.6 %) has insufficient knowledge about the risks of radon. Various levels of awareness were established and it was found that within public health policy there is a need to strengthen decision-making bodies and public education regarding the risk communication of radon exposure. The scientific-methodical Guide on radon risk communication was developed, which contains methodical and practical aspects. A framework structure of the communication campaign was proposed, based on the approach of social changes and behavior, and of a participatory nature for all parties involved. The main goals of radon risk communication are to increase stakeholders, encourage radon testing and home remedies, and stimulate support for decision makers. As information support were developed: a set of information leaflets about the risk of

radon exposure for target groups (parents, smokers, the administration of educational institutions, house owners and medical workers), the specialized web page on the platform the NAHP page ([https://ansp.md/control\\_radon/](https://ansp.md/control_radon/)) and the Facebook social network page (<https://www.facebook.com/profile.php?id=100082203806764>).

The research regarding the radon concentrations in homes, workplaces, public buildings and the monitoring of the activity of natural radionuclides in construction materials and soils have a major economic impact in that the results form the basis of the elaboration/implementation of the National Plan and the Strategy of the control/prevention/reduction of the health risk due to exposure to radon.

### **ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ПРИМІЩЕНЬ РАДОНОМ, ЯК ОДИН З ФАКТОРІВ РИЗИКУ, ЩО ВПЛИВАЄ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

*Чумак С. П., Штиль О. В., Данілейченко В. О.*

*Державна установа «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб  
Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ*

**Вступ.** Неінфекційні захворювання (НІЗ) є важливою проблемою громадського здоров'я в усьому світі. Результати загальнонаціональних досліджень в 2019-2020 р.р. щодо поширеності основних факторів ризику НІЗ в Україні, яке відповідає затвердженому ВООЗ поетапному підходу до епіднагляду (STEPS), показали, що Україна також має дуже високу превалентність факторів ризиків їх розвитку. НІЗ в Україні є причиною близько 90 % всіх смертей з високим рівнем передчасної смертності, а також більш ніж 80 % втрачених років потенційного життя через передчасні смертність і інвалідність.

«Стратегією 5x5», яка була прийнята на третій нараді високого рівня ООН з питань НІЗ у 2018 році, забруднення повітря було долучено до основних факторів ризику, які впливають на стан здоров'я населення. Задля поліпшення ситуації з захворюваності і смертності від п'яти основних НІЗ (серцево-судинних, хронічних респіраторних та онкологічних хвороб, цукрового діабету, розладів психіки і поведінки), підхід «5x5» рекомендує впливати на п'ять основних факторів ризику, що сприяють їх виникненню. Чотири з них є поведінковими – вживання тютюну, нездорове харчування, брак фізичної активності, шкідливе вживання алкоголю, а також один екологічний – забруднення повітря. Забруднення повітря у 2016 р., за даними Інституту метрики та оцінювання в системі охорони здоров'я (IHME), призвело в Україні до понад 58 тис. смертей.

**Основна частина.** Статтею 30 Закону України «Про систему громадського здоров'я» від 06.09.2022 №2573-IX визначено, що органи державної влади та місцевого самоврядування вживають протирадонових заходів в ендемічних зонах і на територіях населених місць, згідно з розробленим і затвердженим центральним органом виконавчої влади планом заходів щодо зниження рівня опромінення населення радоном та продуктами його розпаду.

Радон у повітрі є основним джерелом опромінення населення в приміщеннях за рахунок природних джерел, він також визнаний ВООЗ другим після куріння за значущістю фактором ризику виникнення раку легенів. Також, згідно наказу МОЗ України від 20.06.2022 №1054 альфа-випромінювання, як зовнішнє так і внутрішнє, а також радон-222 та його продукти розпаду віднесені до факторів з доведеною канцерогенністю для людини.

Опромінення радоном в системі радіологічного захисту є ситуацією існуючого опромінення, яка спричинена природним опроміненням, оскільки джерелом його є природна радіоактивність земної кори. Через те, що опромінення радоном в повітрі приміщень представляє найбільше значення, стратегія захисту від нього має бути націлена на житло та інші закриті приміщення. Тому у нових і реконструйованих будівлях превентивні заходи необхідно застосовувати на стадіях планування, проектування та будівництва, а в існуючих будівлях впроваджуються конкретні коригувальні захисні заходи, що дозволяють звести до мінімуму надходження радону в повітря.

ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ», яка є одним із суб'єктів системи національних стейкхолдерів громадського здоров'я на регіональному рівні, додає значних зусиль щодо поліпшення якості життя та довголіття населення м. Києва. Проводиться системна робота щодо



визначення, а також зменшення впливу одного з модифікованих факторів ризику для здоров'я – забруднення повітря радоном.

З метою реалізації «Плану заходів щодо зниження рівня опромінення населення радоном та продуктами його розпаду, мінімізації довгострокових ризиків від поширення радону в житлових та нежитлових будівлях, на робочих місцях на 2020-2024 роки», затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.11.2019р. №1417-р., ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ» були придбані портативний радіометр радону в повітрі AlphaE, а також професійний радон монітор AlphaGUARD DF2000, проведена акредитація випробувальної лабораторії відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019.

В 2023 році дослідження радону проводилися в повітрі споруд для укриття вихованців та учасників освітнього процесу закладів загальної середньої (ЗЗСО) та дошкільної освіти (ЗДО) восьми районів м. Києва. Протягом 2023 р. були проведені 93 дослідження радону-222. Встановлено, що його концентрації в повітрі укриттів усіх закладів, де проводились дослідження, не перевищують гігієнічний норматив – 50 Бк·м<sup>3</sup>. Вимірювання проводилися відповідно до вимог розробленої стандартної операційної процедури, а також наказу МОЗ України від 13.10.2023 р. № 1786 «Про затвердження порядку проведення моніторингу радону в Україні та нотифікації про радіаційні ризики і Методики проведення моніторингу радону». При проведенні вимірювань особлива увага приділялась умовам проведення вимірювань і виконанню заходів із забезпечення їх якості. За ініціативи ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ» у червні 2024 року на засіданні Постійної комісії з питань ТЕБ та НС виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) було розглянуто питання, щодо захисту населення м. Києва від радону. На виконання прийнятого рішення, аналогічна робота, щодо проведення моніторингу радону в повітрі приміщень ЗЗСО та ЗДО м. Києва проводиться в 2024 році.

**Висновки.** З метою поліпшення ситуації з захворюваності і смертності населення від НІЗ, необхідно впливати на рівні забруднення повітря приміщень радоном, як один з факторів ризику, що впливає на здоров'я, шляхом мінімізації ризиків від поширення радону за рахунок впровадження превентивних і коригувальних захисних заходів. Проведення моніторингу радону та нотифікації про радіаційні ризики для прийняття рішення, стосовно необхідності впровадження протирадонових заходів, є дуже важливою складовою роботи суб'єктів системи національних стейкхолдерів громадського здоров'я і суб'єктів моніторингу радону. Досвід роботи ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ» показує, що для проведення вимірювань радону можуть бути задіяні сучасні портативні аналізатори радону, зокрема радіометри AlphaE та AlphaGUARD DF2000. При цьому обов'язково необхідно дотримуватися умов проведення вимірювань і проводити необхідні заходи із забезпечення їх якості.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ У 2010–2023 РР.

*Василенко В. В., Курята М. С., Морозов В. В., Білоник А. Б., Мань З. С.,  
Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П.*

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

Внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) радіонуклідами було забруднено території 12 областей України. Дозиметричному контролю відповідно до закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та постанови Кабінету міністрів (КМ) УРСР № 106 від 23.07.1991 р. дозиметричному контролю підлягали 2021 населених пунктів (НП). Найбільш забрудненими радіонуклідами виявились території Київської, Рівненської та Житомирської областей. Радіологічному контролю підлягали 469 НП у 21 районі Київської, 700 НП у 9 районах Житомирської, 339 НП у 6 районах Рівненської областей.

У 2012 році 4-а зона посиленого радіоекологічного контролю скасована (редакція закону № 5459-VI від 16.10.2012 р.) На сьогодні 842 НП України залишаються віднесеними до 3-ї зони гарантованого добровільного відселення відповідно до нової редакції Закону та підлягають радіаційно-гігієнічному моніторингу. Більшість з них (607) – НП Житомирської, Рівненської, Київської областей.

У 2011-2012 рр. останній раз було проведено дозиметричний моніторинг населення радіоактивно забруднених територій (РЗТ) у рамках Державної програми «Загальнодозиметрична паспортизація населених пунктів України». За її результатами було підготовлено дозиметричні паспорти НП, відповідно до яких до 3-ї зони потрапило 26 НП, ще 80 НП мали «паспортні» дози в інтервалі  $0,5 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$ –  $1,0 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$ . Однак, результати не були затверджені. Таким чином, склалася ситуація невизначеності щодо радіаційно-гігієнічного моніторингу на РЗТ. З 2013 року дозиметричний контроль населення РЗТ в Україні практично не проводиться.

З метою визначення особливостей та основних чинників формування доз опромінення мешканців РЗТ у 2010 р. ННЦРМГО започаткував вибірковий комплексний радіаційно-гігієнічний моніторинг в НП з найвищими рівнями опромінення (контрольних НП) у трьох областях – Житомирській, Рівненській, Київській.

Результати роботи, отримані впродовж 2010-2023 рр. показали яскраво виражену сезонність формування доз внутрішнього опромінення, значне забруднення продуктів місцевих господарств та дикої природи. Особливо це стосується продуктів дикої природи (лісових грибів та ягід). Вміст радіоцезію в них в усі роки досліджень у десятки, а в окремих випадках, у сотні разів перевищував допустимі рівні ГНБ.6. 1. 1-130-2006.

Проведений у 2019 – 2021 рр. комплексний радіаційно-гігієнічний моніторинг у 22 НП РЗТ Київської, Рівненської, Житомирської областей показав, що річні ефективні дози опромінення населення в обстежених населених пунктах на поточному етапі аварії формуються за рахунок доз внутрішнього опромінення, які не перевищили  $0,51 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у Київській,  $1,2 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у Рівненській,  $1,8 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у Житомирській областях, при критерії РЗТ  $1 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$ .

Зареєстровано подальше поступове зниження середніх річних доз внутрішнього опромінення в обстежених НП: у 1,3 та у 1,4 раза у колишніх Іванківському та Поліському районах Київської області ( $0,024 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  та  $0,042 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2016 р.,  $0,019 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  та  $0,029 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2019 р. у колишніх Іванківському та Поліському районах відповідно), у 1,1 раза у Рівненській області ( $0,179 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2017 р. та  $0,156 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2020 р.), у 1,1 раза у Житомирській області ( $0,073 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2018 р. та  $0,067 \text{ мЗв} \times \text{рік}^{-1}$  у 2021 р.). Слід відзначити значне уповільнення такого зниження у порівнянні з попередніми етапами спостереження (2013 – 2018 рр.).

Теоретичні оцінки ефективних доз внутрішнього опромінення на основі результатів власних досліджень забруднення радіонуклідами основних продуктів харчування та рівнів їх споживання свідчать, що основним чинником формування дози внутрішнього опромінення є надходження  $^{137}\text{Cs}$  з продуктами дикої природи, особливо, грибами, в усіх обстежених НП. У НП Рівненської та Житомирської областей другим основним чинником формування дози внутрішнього опромінення є надходження  $^{137}\text{Cs}$  з молоком. Вміст  $^{137}\text{Cs}$  у переважній більшості проб молока, зібраних у мешканців обстежених НП Рівненської області (86 %) та у 42 % проб у смт Народичі перевищує допустимий рівень  $100 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$ . Максимально зареєстроване значення вмісту становить  $363 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$  у Рівненській області,  $155 \text{ Бк} \times \text{л}^{-1}$  у смт Народичі. Максимальний зареєстрований вміст  $^{137}\text{Cs}$  у пробах сушених грибів, зібраних у Київській області становить  $224 \text{ кБк} \times \text{кг}^{-1}$ , у Рівненській –  $36 \text{ кБк} \times \text{кг}^{-1}$ , у Житомирській –  $94 \text{ кБк} \times \text{кг}^{-1}$ , що в десятки разів перевищує допустимий рівень  $2,5 \text{ кБк} \times \text{кг}^{-1}$ . Вміст  $^{90}\text{Sr}$  у всіх зібраних пробах нижчий від допустимого рівня. Зрозуміло, що в роки, багаті на «врожай» лісових продуктів, існує велика ймовірність значного підвищення доз внутрішнього опромінення за рахунок надходження радіоцезію при вживанні таких продуктів.

Воєнні дії у 2022 р. у НП Київської та Житомирської областей внесли додаткові чинники невизначеності у формування доз опромінення населення цих регіонів. Контрольні НП Рівненщини, обрані для досліджень, знаходяться на кордоні з Білоруссю. Розрив тісних економічних зв'язків, неможливість відвідування білоруських лісів та збору лісових продуктів також, скоріш за все, матиме вплив на формування доз внутрішнього опромінення населення цього регіону.

Існуюча радіаційно-екологічна ситуація на РЗТ Київської, Житомирської, Рівненської областей потребує продовження моніторингу рівнів радіоактивного забруднення місцевих продуктів харчування з приватних господарств і, особливо, зібраних в лісах.

## РОЛЬ ТА МІСЦЕ ГІГЄНІЧНОЇ НАУКИ І ПРАКТИКИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Гуцук І. В.<sup>1</sup>, Лях Ю. Є.<sup>1</sup>, Лях М. В.<sup>1</sup>, Гайдаш І. А.<sup>2</sup>, Глазкова Н. О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Національний університет «Острозька академія», м. Острог;

<sup>2</sup> Державний заклад «Луганський державний медичний університет», м. Рівне

Наразі, основною стратегічною ціллю підготовки кадрів у сфері громадського здоров'я є реалізація політики та розбудови ефективної національної системи охорони громадського здоров'я за міжгалузевим та міжсекторальним спрямуванням у відповідності до принципу «Охорона здоров'я в усіх політиках держави».

Слід зауважити, що після ліквідації у грудні 2012 року обласних, районних та міських санепідстанцій, як юридичних осіб, а в подальшому у березні 2017 року Держсанепідслужби України, як базової національної інституційної системи у сфері профілактичної медицини, гігієни довкілля та медичної екології, найбільш гострою проблемою для вітчизняної сфери громадського здоров'я стала втрата висококваліфікованих і досвідчених спеціалістів профілактичної медицини (лікарів-гігієністів, лікарів-епідеміологів та їх помічників), на підготовку яких держава витратила десятки років і значні кошти. За різними оцінками дефіцит кадрів складає від 35% до 40%.

У лютому 2017 року після відкриття нової спеціальності 229 «Громадське здоров'я» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та введення у серпні 2020 року нових професій за шифром 2225.2 «Фахівець з громадського здоров'я» та «Фахівець з довкілля та здоров'я» (Зміна №9 до ДК 003:2010) розпочався процес поступової трансформації/заміни основних категорій лікарів-профілактиків на фахівців з вищою немедичною освітою медико-профілактичної справи у сфері охорони здоров'я. Тобіж, «лікарів-епідеміологів» на «фахівців з громадського здоров'я», а «лікарів-гігієністів» на «фахівців з довкілля та здоров'я», у відповідності до опису основних завдань та обов'язків, властивих для даної професії, обсягу необхідних знань професійного характеру залежно від професійних завдань та обов'язків регламентованих Випуском 78 "Охорона здоров'я" Довідника кваліфікаційних характеристик професій. При цьому виявились невирішеними питання щодо подальшого працевлаштування випускників за вищевказаною спеціальністю. З прийняттям наказу МОЗ України від 10.10.23 р. № 1769 «Про затвердження змін до Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників. Випуск 78 «Охорона здоров'я», ці питання були частково вирішені.

Окремо слід відмітити, що важливим кроком до розбудови вітчизняної системи охорони громадського здоров'я стало прийняття Закону України «Про систему громадського здоров'я», який вступив у дію з 01.10.23. Цей Закон визначає правові, організаційні, економічні та соціальні засади функціонування системи охорони громадського здоров'я в Україні з метою зміцнення здоров'я населення, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя, регулює суспільні відносини у сфері громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення, визначає відповідні права і обов'язки державних органів та органів місцевого самоврядування, юридичних і фізичних осіб у цій сфері, встановлює правові та організаційні засади здійснення державного нагляду (контролю) у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для санітарно-епідемічного благополуччя населення. Закон передбачає комплексне реформування складових системи її кадрового забезпечення, та спрямований на створення системи, орієнтованої на здорову людину та забезпечення безпечного середовища життєдіяльності людини, що є класичними постулатами гігієнічної науки і практики, в т.ч., з використанням методологічних гігієнічних принципів, методів гігієнічної діагностики та гігієнічного мислення. Автор, протягом останніх десятиліть мав змогу відстежувати ті негативні тенденції у сфері профілактичної медицини, які в подальшому призвели чи до поступового знищення, чи значного послаблення вітчизняних гігієнічних шкіл.

Таким чином, відкриття спеціальності «Громадське здоров'я» та підготовка фахівців за новими професіями в ближнє десятиліття буде надзвичайно затребуване з огляду як на суспільний запит щодо безпечного середовища життєдіяльності людини, протидії надзвичайним ситуаціям у сфері громадського здоров'я, забезпеченні санітарно-епідемічного благополуччя населення, так і з боку держави у сфері національної безпеки, враховуючи наслідки

пандемії COVID-19 та російської військової агресії. При цьому необхідно не боятись визнати фундаментальну роль та місце гігієнічної науки і практики для подальшої ефективної розбудови системи охорони громадського здоров'я та відновити ті вітчизняні напрацювання з підготовки кадрів для сфери громадського здоров'я, які не мають відповідних аналогів на міжнародному рівні.

### **КОНЦЕПТУАЛЬНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ЗМІНИ В ДИНАМІЦІ ЧАСУ**

*Сергета І. В., Стоян Н. В., Теклюк Р. В., Браткова О. Ю., Ваколюк Л. М.,  
Дреженкова І. Л., Редчіц М. А., Шевчук Т. В., Дударенко О. Б.*

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

Метою роботи є визначення концептуальних детермінант ефективного використання здоров'язберігаючих технологій у сучасних закладах вищої освіти та оцінка їх змін, які відбуваються в динаміці часу.

В ході проведених досліджень встановлено, що в динаміці десятилітнього періоду найвищий рівень розвитку показників функціональних можливостей вищої нервової діяльності реєструється у студентів-третьокурсників (найкращі показники швидкості простої зорово-моторної реакції ( $p < 0,001$ ) і врівноваженості нервових процесів ( $p < 0,05 - 0,01$ )) та студенток-першокурсниць (найкращі показники швидкості диференційованої зорово-моторної реакції ( $p < 0,001$ ), рухливості і врівноваженості нервових процесів), найнижчий – у студентів-випускників (найгірші показники рухливості і врівноваженості нервових процесів) та студенток-третьокурсниць (найгірші показники швидкості диференційованої зорово-моторної реакції і рухливості нервових процесів).

Разом з тим найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, значення функціональних можливостей зорової сенсорної системи спостерігаються у студентів-випускників і студенток-випускниць, найгірші – у студентів-третьокурсників ( $p < 0,01-0,001$ ) і студенток-першокурсниць, найкращі показники координаційних здібностей властиві для студентів ( $p < 0,05$ ) і студенток ( $p < 0,01 - 0,001$ ), які навчаються на 3 курсі, найгірші – відповідно для студентів, які навчаються на 6 курсі, і студенток, які навчаються на 1 курсі, і, отже, відсутність впродовж досліджуваного періоду виражених тенденцій щодо неухильного розвитку показників психофізіологічних функцій зумовлює необхідність розробки заходів психофізіологічного впливу на організм як однією із найвагоміших концептуальних детермінант здоров'язберігаючих технологій.

Дані проведених досліджень надали можливість визначити місце психогігієнічних компонентів у структурі сучасних здоров'язберігаючих технологій в закладах вищої освіти та розробити програму їх ефективного використання, основними складовими якої є: режимний компонент, що полягає у забезпеченні раціональної організації добової діяльності студентської молоді, за якої тривалість основних режимних компонентів максимально відповідає гігієнічно обґрунтованим нормативним положенням; психофізіолого-психодіагностичний компонент, що передбачає оцінку рівня сформованості окремих психофізіологічних функцій і особливостей особистості студентів та ураховує провідні тенденції їх розвитку в динаміці часу; прикладний компонент, що передбачає безпосереднє застосування комплексу психогігієнічних компонентів у структурі здоров'язберігаючих технологій на трьох провідних (базисному, поглибленому і рекомендаційному) рівнях.

В ході застосування процедур кореляційного аналізу визначені найбільш суттєві зв'язки між показниками узагальненої оцінки стану здоров'я студентів і студенток та характеристиками розвитку ряду провідних психофізіологічних функцій ( $r = 0,28 - 0,53$ ,  $p < 0,05 - 0,001$ ) і формування особливостей особистості ( $r = 0,24 - 0,53$ ,  $p < 0,05 - 0,001$ ).

Застосування процедур факторного аналізу засвідчує як надзвичайно стабільну і стійку картину взаємин між досліджуваними показниками на різних етапах здобуття вищої медичної освіти, так і наявність певних мігруючих компонентів. Важливо підкреслити, що і серед юнаків,

і серед дівчат найбільш значущий вплив на провідні характеристики рівня здоров'я справляють такі фактори, як: особливості соціально-психологічної адаптації (частка дисперсії – 19,0-29,8%), особливості рівня емоційного вигорання (частка дисперсії – 18,7 - 29,8%), особливості агресивних проявів особистості (частка дисперсії – 8,86 - 17,56%), особливості тривожності та характеру (частка дисперсії – 4,6 - 20,0 %), особливості темпераменту та суб'єктивного контролю (частка дисперсії – 4,2 - 8,5 % у дівчат).

Встановлено, що в умовах використання психогігієнічних компонентів у структурі здоров'язберігаючих технологій реєструються найкращі, виходячи із адаптаційної точки зору, показники, насамперед, з боку характеристик основних нервових процесів та швидкості диференційованої зорово-моторної реакції ( $p < 0,001$ ), має місце їх позитивний вплив на процеси формування показників ситуативної ( $p < 0,05 - 0,01$ ) і особистісної ( $p < 0,01 - 0,001$ ) тривожності, рівня суб'єктивного контролю в галузі міжособистісних відносин у юнаків ( $p < 0,05$ ) та навчальних відносин у дівчат ( $p < 0,05$ ), фізичної агресії у юнаків і дівчат ( $p < 0,05$ ) та непрямой агресії і роздратованості у дівчат ( $p < 0,05$ ), емоційного вигорання в обох статевих групах ( $p < 0,05 - 0,001$ ), а також зменшення ступеня напруження таких механізмів психологічного захисту, як регресія ( $p < 0,05$ ), заміщення ( $p < 0,01$ ) і гіперкомпенсація ( $p < 0,05$ ) – у юнаків, регресія ( $p(t) < 0,05$ ), заперечення ( $p(t) < 0,05$ ) і гіперкомпенсація ( $p < 0,05$ ) – у дівчат.

В ході досліджень науково-обґрунтовані психогігієнічні основи здоров'язберігаючих технологій у закладах вищої освіти, концептуальними детермінантами ефективного використання яких є: режимно-адаптаційна детермінанта, що обумовлює потребу в урахуванні основних режимних елементів діяльності студентів в конкретних умовах організації навчального процесу, постійному моніторингу рівня навчальної адаптації і навчальної успішності студентів, передусім, за професійно-орієнтованими навчальними дисциплінами; психофізіологічна детермінанта, що визначається рівнем розвитку провідних соціально- і професійно-значущих психофізіологічних функцій організму юнаків і дівчат; особистісна детермінанта, що тісно пов'язана з особливостями процесів формування провідних властивостей особистості студентської молоді, які відіграють важливу роль за умов впливу як сприятливих, так і несприятливих чинників навчальної та позанавчальної діяльності; інтегративно-функціональна детермінанта, що визначається наявністю глибинних взаємозв'язків між окремими компонентами функціонального стану та адаптаційних можливостей організму юнаків і дівчат, які справляють найсуттєвіший вплив на процеси формування характеристик стану здоров'я студентської молоді.

## **ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ**

*Швагер О. В., Кучеренко О. С.*

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

Безперечно, спочатку пандемія COVID-19, а згодом повномасштабне вторгнення росії на територію нашої держави призвело до суттєвих змін у всіх сферах життєдіяльності кожного з нас. Так, навесні 2020 року як закордонні, так і українські навчальні заклади були змушені терміново впроваджувати дистанційну форму навчання як єдино можливу у зв'язку з введенням жорстких карантинних обмежувальних заходів.

Основою ефективного застосування дистанційного навчання є насамперед технологічна готовність як викладачів і закладу освіти в цілому, так і студентів. А далі вже ґрунтовна методична підготовка з кожної навчальної дисципліни, вибір оптимальної моделі навчального процесу, проектування сценарію навчання як певної послідовності дій та досвіду, що отримує здобувач впродовж засвоєння певного курсу, деталізована підготовка й організація не лише аудиторних занять, а й насамперед самостійної роботи студентів. При цьому слід зауважити, що акцент при дистанційній формі навчання зміщується саме в бік самостійної роботи студента, а викладач при цьому виступає в ролі організатора навчального процесу, консультанта та тьютора.

Попри те, що інтерес до дистанційної форми навчання виник ще на початку XXI століття, і наш навчальний заклад (Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, далі НМУ) робив певні кроки в цьому напрямку, а саме була створена платформа дистанційного навчання Neuron для підготовки до складання ліцензійних інтегрованих іспитів КРОК, проте до такого стрімкого переходу від традиційної для всіх медичних закладів освіти очної форми навчання до дистанційної ми були майже не готові. Перед викладачами постало досить складне завдання – за дуже короткий проміжок часу необхідно було створити і поповнити відповідні навчальні курси з усіх навчальних дисциплін, які викладаються в нашому університеті, на платформі Neuron для забезпечення безперервності освітнього процесу. Паралельно необхідно було читати лекції, проводити семінари, лабораторні та практичні заняття, здійснювати поточний та кінцевий контроль тощо. Це був дуже складний, проте надзвичайно цікавий період. Найбільш влучною цитатою, на нашу думку, що ілюструє процеси, які відбувалися в освітньому середовищі нашої країни, зокрема в НМУ, в той час, може бути: «Змінюйся або помри». Спільними зусиллями науково-педагогічних працівників нашого університету з одного боку та програмістів, адміністраторів дистанційного навчання і фахівців з інформаційних технологій з іншого боку, вдалося за досить короткий проміжок часу створити новий освітній інструмент – платформу дистанційного навчання **LIKAR\_NMU на базі попередньої** платформи Neuron.

Окрім навчальних курсів для студентів НМУ, на даній платформі розташовані матеріали Інституту післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О.Богомольця для навчання інтернів та підвищення кваліфікації лікарів, а також матеріали для підготовки до КРОК в залежності від профілю та дисциплін. Всі матеріали на платформі **LIKAR\_NMU представлені на двох робочих мовах – українській та англійській, що використовуються при викладанні в НМУ**. Для зручності користування розроблені окрім електронних навчальних курсів ще й персональні кабінети студента та викладача, журнали оцінок, каталог вибіркового дисциплін тощо.

Для проведення практичних, лабораторних та семінарських занять, а також контролю за виконанням самостійної роботи студентів у НМУ під час дистанційного навчання використовують формат синхронних занять. Це означає, що всі учасники перебувають на зв'язку одночасно, наприклад, через вебінари, відеоконференції тощо. Сервіси такі як Zoom, Skype, Google Meet і Microsoft Teams дозволяють організувати обговорення, дискусії та опитування студентів у реальному часі. Демонстрація екрану викладача дає можливість реалізувати інтерактивні обговорення результатів досліджень, таких як електрокардіограми чи рентгенограми. Ці платформи також підтримують проведення стрім-лекцій, під час яких, крім демонстрації презентацій, можна надавати коментарі до викладеного матеріалу.

Для об'єктивної оцінки набутих знань, умінь і навичок, а також для уникнення можливого суб'єктивізму з боку викладачів, в НМУ використовуються кілька методів контролю. Серед них тестування, письмові роботи, розв'язання ситуаційних задач та усні відповіді під час відеоконференцій.

Можна довго обговорювати недоліки та переваги дистанційної форми навчання. Проте важливо розуміти, що в умовах воєнного стану саме дистанційне навчання дозволяє студентам продовжувати отримувати освіту в Україні, незалежно від їхнього місцезнаходження, у тому числі за кордоном.

## QUALITY OF SLEEP OF MEDICAL STUDENTS AS AN INDICATOR OF THE IMPACT THE FORM OF ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS IN CRISIS CONDITIONS

*Merkulova T. V.*

*Kharkiv National Medical University, Kharkiv*

According to modern research [Dopheide Julie A. 2020; Клименко І., Галадза М. 2024; Hershner S., Chervin R. 2014], insomnia remains a relevant issue and can significantly impact the quality of life on one hand while serving as an indicator of health disturbances on the other. Sleep

quality is of immense value in restoring physiological functions, including learning ability, memory consolidation, and overall health maintenance in young people. Sleep deprivation negatively affects general well-being, can lead to impaired attention, cognitive processes, and stress disorders.

A number of researchers refer to insomnia as a manifestation of chronic stress [Morin C.M. 2010; Perlis M., Shaw P.J. 2011]. Consequently, sleep disturbances become manifestations of a decline in subjective well-being and quality of life in stressful conditions, such as a military conflict.

In the crisis realities of war, medical students' education in different regions of the country takes place in various formats. In areas with a high risk to students' lives and health due to military actions, classes are organized remotely using modern internet technologies. This adds specific characteristics to the educational process and inevitably impacts the overall routine of both academic and daily activities of students. At the same time, in regions with a more favorable security situation, students follow the usual pace of study at the medical university, attending in-person classes.

For this reason, the study involved medical students in Kharkiv, who are studying online, and students of the medical university in Poltava, who have a regular educational process. To assess the quality and disturbances of sleep, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) was used, formatted in Google Forms for ease of remote use. The respondents answered questions about the duration and quality of their nighttime sleep over the past month.

The duration of sleep among the surveyed students generally ranged between 7-8 hours each night over the past month. A reduction in nightly sleep to less than 6 hours was observed among about 22 % of students from both universities. However, it was found that students engaged in distance learning more frequently reported worsened sleep quality. Specifically, 55 % of students in Kharkiv admitted to sleeping «rather poorly» or «very poorly» over the past month, compared to 40 % of respondents from Poltava ( $p < 0.05$ ). Additionally, students in distance learning experienced negative aspects of sleep quality such as difficulties falling asleep, frequent awakenings during the night, shallow sleep, and consequently higher levels of daytime sleepiness.

Thus, it can be assumed that the exclusively distance learning environment, which is associated with prolonged social isolation, primarily virtual communication between participants in the educational process, and extended screen time, leads to a decrease in overall daily activity, disruption of the usual daily routine, including improper allocation of time for self-preparation by students. This, combined with other stress factors in the context of crisis events, results in a deterioration in both the duration and quality of sleep for students, further deepening stress responses and potentially activating mechanisms for the development of somatic pathology.

Given that studying in a medical university is characterized by high intensity, complexity, and a high degree of responsibility, combining it with the negative aspects of distance learning can lead to shifts in both psychological and physical health. Therefore, further research into the quality of students' sleep, as an indicator of stress and somatic manifestations, is relevant, along with the subsequent development of recommendations for adjusting their activities related to the educational process.

## **RISING RISK OF HOUSEHOLD CARBON MONOXIDE POISONING: CHALLENGES FOR UKRAINE'S PUBLIC HEALTH SYSTEM UNDER MARTIAL LAW**

*Olga I. Gerasymenko, Olha S. Bohachova, Mykola I. Lytvynenko*

*Kharkiv National Medical University, Kharkiv*

**Background:** Domestic carbon monoxide (CO) poisoning remains an acute problem for Ukraine's public health system, especially under martial law conditions. This toxic gas is formed during incomplete combustion of carbon-containing substances and has no color, smell, or taste, which complicates its timely detection. Even small concentrations of carbon monoxide can cause oxygen starvation of tissues and organs, especially the brain and heart, with symptoms such as headache, dizziness, nausea, and weakness. Prolonged exposure or high concentrations of CO can lead to loss of consciousness and even fatal outcomes. The main sources of carbon monoxide in the home are faulty or improperly operated gas and solid fuel appliances, stoves and fireplaces.

According to the World Health Organization, about 64,000 people die every year from unintentional carbon monoxide poisoning worldwide. In the United States, more than 20,000 visits to emergency departments and about 400 deaths from CO poisoning are recorded annually. In the European Union, approximately 1,000 deaths due to carbon monoxide poisoning are recorded annually.

**Objective:** To analyze the main risk factors for domestic CO poisoning in Ukraine under martial law conditions and develop recommendations for improving preventive measures.

**Methods:** The study included analysis of statistical data in Ukraine for 2022-2024, an online survey of 30 respondents aged 18-24 regarding awareness of CO poisoning prevention, and examination of international experience in CO poisoning prevention during crisis situations.

**Results and their discussion:** This problem is relevant in the context of the energy crisis in the current situation in the country, which increases the risks associated with the use of heating devices in homes. According to the State Emergency Service of Ukraine, 1,247 cases of CO poisoning were recorded in 2023, a 24.7 % increase from the previous year (187 cases, or 15 % were fatal). Of particular concern, 234 cases of CO poisoning due to improper generator use were recorded in 2023, with 18 fatalities. Risk factors under martial law include damaged gas infrastructure from shelling, use of alternative heating sources in unsuitable spaces, insufficient ventilation in shelters, absence or malfunction of carbon monoxide detectors in temporary housing, and poor maintenance of gas equipment.

The Ministry of Energy of Ukraine reports that as of the end of 2023, 357 gas infrastructure facilities were damaged as a result of hostilities. Statistics from the State Emergency Service of Ukraine show that the number of CO poisoning cases increased by 30 % in 2023 compared to the pre-war period. In the frontline regions, this figure increased by 50 %.

The survey revealed that 60 % of respondents use fuel-burning heating appliances, increasing CO poisoning risk. According to the response statistics, 13.3 % of respondents have encountered cases of carbon monoxide poisoning among relatives, or acquaintances. Although 93.3 % of those surveyed are confident they know the basic safety rules, only 6.7 % of them check their heating system every six months, 26.6 % check less than once a year or only when necessary and 23.3 % do not conduct checks at all. 66.7 % are unaware of the danger of simultaneously using an electric extractor fan and a gas water heater in the same room. Almost one in four respondents admitted that their family uses devices not intended for heating to warm their homes, such as gas stoves. Currently, the most common means of preventing poisoning is the presence of a gas detector, which the majority of respondents (80%) have, according to the survey.

Based on the analysis of our research data, it can be stated that a significant proportion of respondents demonstrate an insufficient level of awareness about the complex of preventive measures aimed at preventing carbon monoxide intoxication. Even among respondents who possess theoretical knowledge about most preventive measures, there is a tendency to ignore their practical application in everyday life. Therefore, our research data allow us to conclude that a substantial part of the population is prone to an increased risk of carbon monoxide poisoning due to insufficient awareness or neglect of safety measures.

**Conclusions:** Martial law has created new challenges in CO poisoning prevention in Ukraine. A comprehensive approach considering the specifics of the crisis situation is necessary for effective problem-solving.

Recommendations include developing a special CO poisoning prevention program for crisis situations, enhancing public awareness about safe use of alternative energy sources, equipping shelters with ventilation systems and CO detectors, creating mobile teams for rapid gas equipment checks in frontline areas, and developing mechanisms for quick response to gas infrastructure damage from shelling. These recommendations can form the basis for developing a national strategy to prevent CO poisoning under martial law conditions and reduce associated mortality.



## **2. «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я» – МІЖНАРОДНА, МІЖСЕКТОРАЛЬНА ТА МІЖДИСЦИПЛІНАРНА СПІВПРАЦЯ**

## **РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ТОКСИКОЛОГІЇ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Басанець А. В., Проданчук М. Г., Петрашенко Г. І.*

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

Отруєння є серйозною сучасною глобальною проблемою громадського здоров'я. За оцінками Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) у 2019 році ненавмисні гострі отруєння хімічними речовинами стали причиною 106 683 смертей у світі та втрати 6,3 мільйона років здорового життя (з поправкою на втрату працездатності). Ненавмисні отруєння різними чинниками становлять 385 млн випадків на рік. Кожного року в світі реєструється 651 279 випадків смерті від отруєння небезпечними хімічними речовинами на робочому місці.

Саме з метою надання інформаційної, методологічної, клінічної допомоги пацієнтам з отруєннями різноманітної етіології, за ініціативою ВООЗ у світі створюється низка національних Центрів токсикології (ЦТ). Міжнародними медико-санітарними правилами (ММСП, International Health Regulations – IHR) 2005 року було визначено необхідність здатності країн виявляти, оповіщати і реагувати на події, спричинені хімічними речовинами, у сфері громадського здоров'я. Створення і удосконалення ЦТ визнано однією з пріоритетних задач для урядів, включених до Дорожньої карти щодо посилення залучення сектору охорони здоров'я до Стратегічного підходу до міжнародного регулювання хімічних речовин до 2020 року і на подальшу перспективу. У 2006 році Перша міжнародна конференція з управління хімічними речовинами, яка прийняла Стратегічний підхід до міжнародного управління хімічними речовинами, включила створення мережі Інформаційних Токсикологічних Центрів (ІТЦ) до Глобального плану дій.

Слід зазначити, що розвиток відділень клінічної токсикології передував розвитку інформаційних центрів з питань отруєнь. Один з таких перших лікувальних центрів був створений у 1949 році в лікарні Біспеб'єрг у Данії, де в основному лікували пацієнтів з передозуванням психотропних препаратів. Перший у світі ІТЦ був створений у Чикаго (штат Іллінойс) у 1953 році. Центр надавав професійні консультації по телефону та використовував стандартні форми збору даних. Перший ІТЦ в Європі було засновано в Нідерландах у 1960 році. Згодом центри були створені в Азії, Австралії, Європі та Північній Америці, вони працювали в різних галузях медицини, включаючи педіатрію, інтенсивну терапію, судову медицину, гігієну праці, аналітичну токсикологію, фармацію і фармакологію, та відрізнялись різноманітністю за структурою та організацією.

В Інструкції ВООЗ по створенню ЦТ їх роль визначена наступними позиціями: надання інформаційних послуг з питань отрут та отруєнь, надання медичної допомоги пацієнтам з інтоксикаціями, токсикологічний нагляд, аналіз та моніторинг хімічних інцидентів, збір даних та дослідження в області токсикології з метою встановлення епідеміологічних закономірностей та причин отруєнь; аналіз наявності та розподіл антидотів і антиотруйних речовин, профілактика отруєнь.

Найбільш функціонально ефективними у світі є ЦТ, що містять в структурі ІТЦ, клінічний підрозділ для надання невідкладної допомоги пацієнтам з отруєннями, а також токсикологічну лабораторію для ідентифікації етіологічного агента інтоксикації. Слід зазначити, що в еру цифрових технологій ЦТ стали піонерами в телеконсультуванні, і використанні інших методів телемедицини, таких як аудіовізуальні консультації з пацієнтами тощо. Дослідження, проведені в попередні роки, переконливо демонструють економічну ефективність ЦТ, що мають у складі клінічний підрозділ: вартість надання медичної допомоги при отруєннях в таких центрах менша, ніж в загальній мережі охорони здоров'я.

Важливою функцією ЦТ у сфері охорони здоров'я є токсикологічний нагляд, що полягає в зборі даних про випадки отруєнь, з приводу яких до нього звертаються, зокрема, про обставини та ступінь тяжкості інтоксикації, а також у оповіщенні органів охорони здоров'я та інших органів влади з метою вжиття необхідних профілактичних і регуляторних заходів. Виконання такої функції ЦТ сприяє виявленню непередбачуваної небезпеки хімічних речовин і продуктів, а

також запобіганню появі нових токсикологічних небезпек. Такі дані також використовуються для розширення знань про токсичність різних агентів, виявлення недоліків в управлінні ризиками та формування основи для профілактики.

У зв'язку з війною в Україні зросли ризики отруєнь населення та військових хімічними речовинами, що виділяються в атмосферне повітря внаслідок безпосередньо бойових дій (порохові гази, бойові отруйні речовини, викиди палива бойової техніки тощо), а також руйнування об'єктів інфраструктури та енергетичного комплексу, пожеж тощо. Створення Національного токсикологічного центру в Україні, необхідність якого була очевидною, стало нагальною першочерговою задачею. Указом Президента України №104/2021 від 19 березня 2021 року «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 19 березня 2021 року "Про заходи щодо підвищення рівня хімічної безпеки на території України" було оголошено рішення про необхідність посилення спроможностей референс-центру з визначення токсичних та контрольованих хімічних речовин, утвореного на базі Державного підприємства "Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України" та створення клінічного токсикологічного центру.

## **РОЗВИТОК ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я НА ЗАСАДАХ КЛАСТЕРНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ**

*Солоненко І. М., Божук Б. С., Сабліна Л. В.*

*ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ*

В умовах реалізації стратегії сталого розвитку України одним із найважливіших чинників відновлення та покращення людського капіталу є здоров'я нації. У зв'язку з цим, охорона громадського здоров'я набуває особливого значення, оскільки вона спрямована на відновлення, збереження та підтримку фізичного, психічного та соціального добробуту людей.

Метою дослідження є обґрунтування доцільності розвитку кластерних організаційно-правових форм міжгалузевої співпраці з охорони громадського здоров'я на місцевому рівні в Україні. Ефективна перебудова сфери охорони громадського здоров'я в сучасних умовах передбачає послідовні і глибокі інституціональні та структурні перетворення для досягнення чітко визначених цілей, а саме: поліпшення стану суспільного здоров'я, підвищення економічної ефективності діяльності галузі, задоволення потреб громадян у послугах з охорони здоров'я та медичної допомоги, зменшення фінансового ризику громадян на випадок захворювання. Існуюча модель охорони громадського здоров'я в Україні не відповідає суспільним потребам. Сучасний стан здоров'я населення України характеризується вкрай високими показниками захворюваності та смертності, низьким рівнем тривалості життя, обмеженою можливістю отримувати належну медичну допомогу. Глибока демографічна криза в Україні зумовлена високим рівнем захворюваності населення, насамперед хронічними неінфекційними хворобами. За станом здоров'я громадян Україна посідає одне з найнижчих рейтингових місць у європейському регіоні. Реальна оцінка втрат українців та їх здоров'я внаслідок війни (з 24 лютого 2022 р.) очевидно буде проведена пізніше. Зазначені проблеми засвідчують актуальність розробки та запровадження альтернативних моделей управління у сфері охорони громадського здоров'я. Важливим досягненням останнього десятиліття є створення Національної служби здоров'я України, як розпорядника коштів державного бюджету на охорону здоров'я відповідно до суспільних потреб, еволюція організаційно-правового статусу закладів охорони здоров'я від бюджетних організацій до комунальних неприбуткових підприємств та запровадження договірних засад на надання медичних послуг населенню. Для ефективного подальшого розвитку охорони громадського здоров'я на територіальному рівні в умовах децентралізації управління та фінансування необхідні інноваційні управлінські механізми, спрямовані на інтеграцію ресурсів, визначення спільних інтересів та питань щодо взаємодії між всіма суб'єктами охорони громадського здоров'я. Важливість міжсекторальної взаємодії у сфері охорони здоров'я у сучасних умовах є беззаперечною. Проте, на теперішній час, механізми міжсекторальної горизонтальної взаємодії, залучення громадянського

суспільства, суб'єктів підприємницької діяльності, громадських та благодійних організацій до формування та реалізації політики у сфері охорони здоров'я є недосконалыми. Одним із найбільш оптимальних механізмів інтеграції інтересів територіальної громади, місцевих органів влади, інституцій охорони здоров'я та бізнесу є організаційно-правова форма – кластерний підхід у зв'язку з його універсальністю, високою ефективністю використання та простоти організації. Кластерний механізм можна вважати найбільш ефективною моделлю об'єднання окремих інституцій (сфера охорони здоров'я, освіти, органи державного управління, місцеві органи влади, приватні інституції, громадські організації тощо), що можуть конкурувати і одночасно взаємодіяти для досягнення визначених цілей. Соціальна функція у кластері реалізується через систему законодавчих, соціально-економічних і морально-психологічних гарантій, зокрема гарантії зайнятості, самореалізації тощо. Правовою основою створення кластера, згідно з Цивільним кодексом України, може бути договір про спільну діяльність, зокрема відповідно до статті 120 Господарського кодексу України. Суб'єктами кластерних відносин і корпоративної складової управління територіальною системою забезпечення охорони громадського здоров'я, крім державних, регіональних і місцевих органів влади та організацій підсистем охорони здоров'я, фізичної і духовної культури, освіти, закладів еколого-санітарної підсистеми та інших організацій із забезпечення й підвищення рівня здоров'я населення, можуть бути громадські організації, органи самоорганізації населення та медичної спільноти, представники засобів масової інформації, окремі громадські колективи й профспілки, органи контролю тощо. Доцільно згадати про розширення ролі спеціалістів немедичного профілю, представників суміжних з охороною здоров'я професій (які забезпечують функціонування медичних закладів, закладів організації підтримки здоров'я, громадські програми, школи тощо) в рамках вказаної моделі.

Таким чином, територіальний кластер з охорони громадського здоров'я – це мережа інституцій різновідомчого підпорядкування та різних форм власності, об'єднань громадян, які знаходяться на окремій адміністративній території, функціонують у сфері охорони здоров'я та суміжних сферах, об'єднаних на добровільних засадах з метою забезпечення територіальної громади вичерпними та якісними товарами й послугами, що сприяють підтримці, збереженню та відновленню індивідуального та популяційного здоров'я.

## ЩОДО МЕДИЧНИХ ОГЛЯДІВ ПРАЦЮЮЧИХ В ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ УМОВАХ

*Боровик І. Г.<sup>1</sup>, Захаров О. Г.<sup>2</sup>, Бандурян В. В.<sup>1</sup>, Нікуліна Г. Л.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Харківський національний медичний університет, м. Харків;

<sup>2</sup> Головне управління ДСНС України у Харківській області, м. Харків

В Україні на законодавчому рівні регламентовані заходи профілактичного спрямування щодо охорони здоров'я громадян. Реалізацією таких заходів опікуються установи і заклади, які підпорядковані Міністерству охорони здоров'я.

Система громадського здоров'я – комплекс інструментів та заходів, що здійснюються суб'єктами системи громадського здоров'я та спрямовані на захист і зміцнення здоров'я населення, запобігання хворобам, покращення якості та збільшення тривалості життя, забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення (Закон України від 6 вересня 2022 року № 2573-IX).

Система медико-профілактичних заходів щодо працюючого населення є важливою складовою громадського здоров'я. Ефективність цих заходів значною мірою визначається чинними нормативно-правовими документами. Обстеження працівників, які зайняті на роботах в умовах впливу шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу, регламентується наказом МОЗ України від 21.05.2007 № 246 «Про затвердження Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій».

**Мета:** провести аналіз чинних нормативно-правових документів щодо медичного обслуговування працівників (П), які зайняті в шкідливих та небезпечних виробничих умовах; стану медичної документації за результатами оглядів у закладах охорони здоров'я (ЗОЗ).

**Матеріали:** наказ МОЗ України від 21.05.2007 № 246, документи закладів охорони здоров'я Харківської, Сумської і Донецької областей щодо медичних оглядів згідно цього наказу МОЗ.

Спільно з головами комісій з проведення медичних оглядів ЗОЗ нами проведено вибіркового аналізу медичної документації, ведення якої передбачено наказом МОЗ України від 21.05.2007 №246.

При цьому ми перевіряли наявність та коректність оформлення у ЗОЗ документів щодо організації проведення медичних оглядів (наказ про створення комісії з проведення медичних оглядів працівників певних категорій; списки працівників, які підлягають періодичним медоглядам; план-графік проведення медичних оглядів), документи щодо проведення оглядів (журнали обліку медичних оглядів; медичні картки амбулаторних хворих; картки працівників, які підлягали попереднім /періодичним/ медичним оглядам [картки працівників]; заключні акти за результатами періодичних медичних оглядів тощо).

Щодо виконання вимог наказу МОЗ України від 21.05.2007 № 246 стосовно організації профілактичних медичних оглядів працівників (ПМОП): в усіх ЗОЗ були накази стосовно створення комісій з проведення ПМОП, голови лікарських комісій (100 %) та переважна більшість лікарів цих комісій мали посвідчення про проходження тематичного удосконалення з професійної патології (92,31 %); були відсутні відповідні зміни щодо складу лікарських комісій у разі звільнення чи прийому на роботу лікарів, що приймають участь в ПМОП (27,27 %); обстеження працівників при періодичних медичних оглядах проводилося згідно узгоджених планів-графіків. Усі надані в ЗОЗ списки працівників щодо періодичних медичних оглядів були узгодженими у територіальних підрозділах Державної служби з питань праці, належним чином заповнені щодо обсягу обстежень.

Типові недоліки за підсумками експертної оцінки 353 карток щодо ПМОП: неповний обсяг обстеження П (7,08 %), некоректні висновки щодо професійної придатності працівників (3,97 %). Охоплення працівників профілактичними медичними оглядами перевищувало 95,0 %, обсяг обстеження П не забезпечувався переважно із-за фінансових причин з боку роботодавців та відсутності в ЗОЗ необхідного діагностичного обладнання щодо холодової проби і палестезіометрії (10,19 %), аудіометрії (4,53%), динамометрії (2,55 %), реактивів для лабораторних досліджень тощо. В заключних актах були наведені списки П, які підлягали переведенню на іншу роботу за станом здоров'я, потребували проведення додаткових досліджень та обстежень, диспансерного спостереження; відомості щодо виконання заходів за підсумками попередніх ПМОП тощо.

Зважаючи на запровадження в Україні державного соціально-гігієнічного моніторингу, значний прогрес цифрових технологій і їхнє запровадження в установах і закладах охорони здоров'я, важливо реалізувати ці досягнення і в рамках ПМОП. На сьогодні є підстави щодо перегляду наказу МОЗ від 14.02.2012 стосовно передавання даних за результатами ПМОП до єдиної комп'ютерної бази даних району, міста, області, держави тощо.

Численні захворювання професійної етіології є дозо-залежними, тобто імовірність їхнього розвитку зростає у працівників зі стажем роботи в шкідливих умовах понад 10 років. Тому в картці працівника (додаток 7 до наказу МОЗ України № 246) обов'язково слід вписати графу «стаж роботи в шкідливих умовах та відомості щодо професійного маршруту» (стаж роботи на попередніх підприємствах (виробництвах) із зазначенням професії та шкідливих факторів).

У розділі «Дані огляду спеціалістами комісії ЗОЗ» пп.1.1.-1.7. картки працівника доцільно вписати графу стосовно скарг працівника на момент проведення медичного огляду, які обов'язково завіряються особистим підписом працівника.

Отже, на сьогодні профілактичні медичні огляди працівників проводяться на задовільному рівні, їхнє покращення є здійсненим при систематичному підвищенні фахової підготовки лікарів з професійної патології та належному оснащенні закладів охорони здоров'я. Для створення реєстру даних щодо результатів ПМОП певних категорій доцільно розглянути питання щодо внесення змін до додатку 7 до наказу МОЗ України від 21.05.2007 № 246 стосовно стажу роботи працівника в шкідливих умовах, професійного маршруту та графу щодо скарг працівника на момент проведення медичного огляду в пп. 1.1.-1.7.

## **ПРО РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З ІНФЕКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ТУБЕРКУЛЬОЗОМ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2023 РОЦІ**

*Скрипнік С. Л., Біломеря Т. А., Сметаніна Н. В.*

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

Після зниження серед населення Донецької області у 2022 році захворюваності на туберкульоз органів дихання, пов'язаного з певними соціально-демографічними процесами, викликаними повномасштабним вторгненням, у 2023 році в регіоні відбулося її зростання. Для попередження розповсюдження захворюваності в умовах воєнного стану та активних бойових дій дотримання Стандарту інфекційного контролю для закладів охорони здоров'я (далі ЗОЗ), що надають допомогу хворим на туберкульоз, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 01.02.2019 № 287 (далі Стандарт), набуває особливо важливого значення.

Попри об'єктивні труднощі, фахівці Донецького обласного центру контролю та профілактики хвороб у 2023 році здійснювали моніторинг за впровадженням заходів з інфекційного контролю за туберкульозом (далі ІК ТБ) у ЗОЗ згідно з пунктом 1 розділу V Стандарту, яким було охоплено 42 заклади первинного та вторинного рівня. Як інструмент для збору даних використана анкета моніторингу впровадження заходів з ІК ТБ (далі – Анкета), розроблена фахівцями ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України», яка включає 35 запитань по адміністративному, інженерному компонентам та компоненту респіраторного захисту.

Показник впровадження заходів ІК ТБ в Донецькій області за 2023 рік (відповідно до Анкети) становить 77,2 %.

Відділи з інфекційного контролю (далі ВІК) відповідно до Положення, затвердженого наказом МОЗ України від 03.08.2021 №1614, створені у 76,2 % ЗОЗ, охоплених моніторингом. Працівники ВІК 64,3 % закладів пройшли необхідне навчання та підготовку з питань профілактики інфікування та ІК ТБ протягом останніх 2-х років.

Плани дій профілактики інфекцій та інфекційного контролю (далі – ПІІК) на 2023 рік, які включають питання ІК ТБ, затверджені у 87,5 % закладів, в тому числі з визначенням цілей, термінів та кількісних індикаторів виконання – у 73,8 %, розрахунками необхідних коштів – у 66,7 %.

Стандартні операційні процедури (далі – СОП), що стосуються ПІІК, відповідно до вказаного в Анкеті переліку, наявні у 87,8% закладів та доступні на робочих місцях у 95,2 %. Максимальним є відсоток закладів, де розроблені СОП щодо використання засобів індивідуального захисту органів дихання (респіраторів) – 97,6 %, мінімальним щодо розподілу потоків хворих – 59,5 %. Регулярний моніторинг дотримання СОП з ІК ТБ (не рідше 1-го разу на рік) відповідно до затверджених керівником закладу чек-листів / анкет проводиться у 69,0 % закладів.

Високими є показники проведення навчання з питань ІК ТБ, наявності інформаційних матеріалів щодо етикету кашлю та респіраторної гігієни в зонах очікування, впровадження анкетування пацієнтів на наявність симптомів туберкульозу (від 83,3 до 100,0 %).

Попередній запис на прийом до лікарів за допомогою засобів зв'язку, скринінг відвідувачів на захворювання з повітряним шляхом інфікування на етапі потрапляння пацієнта до ЗОЗ забезпечені у більше, ніж 83 % закладів.

Робота з обстеження контактних щодо туберкульозу осіб організована менше, ніж у 60% закладів первинного рівня. Окремі приміщення для очікування та прийому, палати для ізоляції пацієнтів з підозрою на захворювання з повітряним шляхом інфікування є в наявності менше, ніж у 55 % ЗОЗ. Вказані приміщення відповідають мінімальним вимогам лише у 40,5 %. Облаштована належним чином зовнішня зона для очікування наявна у 47,6 % закладів. Коридори не слугують для очікування пацієнтів у 61,9 %. Тільки у кожному другому закладі визначені приміщення по зонам ризику. Це, як і виділення окремих приміщень, пов'язано з перебуванням

значної кількості ЗОЗ під постійними ракетними, авіаційними, артилерійськими ураженнями, що призводить до руйнації будівель та зменшення можливості їх використання.

У 69 % ЗОЗ пацієнту потрібно менше 3-х діб від звернення за меддопомогою до завершення обстеження на ТБ, у такої ж кількості закладів наявні технічні можливості для проведення швидкої ідентифікації бактеріовиділювачів, зокрема з використанням приладу «Gene Xpert». У 54,8 % ЗОЗ пацієнту необхідно менше 1-ї доби від отримання результатів з лабораторії до направлення на консультацію або госпіталізацію. У 88,1 % закладів наявний локальний маршрут пацієнта з ТБ. Кімната (майданчик) для збору мокротиння відповідно до Стандарту облаштована у 78,6 %, холодильники для його зберігання, сумки-холодильники для транспортування є у 88,1 % та 85,7 % ЗОЗ відповідно.

Екрановані УФ-опромінювачі в зонах високого ризику наявні у 71,4 % ЗОЗ.

Майже у 80 % закладів розраховується потреба в респираторах, 97,6 % мають їх 3-хмісячний запас, у 95,2 % відвідувачам з підозрою на захворювання видаються медичні маски. Слабкою ланкою через відсутність необхідного оснащення є проведення фіт-тесту, який виконується лише у 19 % закладів.

За даними вибіркового опитування працівники 97,6 % ЗОЗ ознайомлені з критеріями госпіталізації до протитуберкульозного закладу, 92,9 % – з можливостями амбулаторного лікування хворих на туберкульоз.

Відсутні за останні 3 роки нові випадки захворювань на туберкульоз та рецидиви серед працівників у 95,2 % закладів.

Отже, незважаючи на складні умови, в ЗОЗ Донецької області впроваджуються заходи з ІК ТБ, про що свідчать результати моніторингу. Основні проблеми та перешкоди до їх впровадження пов'язані з роботою ЗОЗ в зоні, наближеній до активних бойових дій. Має місце дефіцит медичних кадрів та відсутність можливості укомплектування ВІК відповідно вимог, проходження навчання їх працівниками. Проблемним є питання покращення матеріально-технічної бази, придбання необхідного обладнання, оскільки першочерговим завданням є відновлення пошкоджених воєнними діями приміщень або передислокація медичних закладів у більш безпечні місця.

## **THE IMPACT OF THE MARTIAL LAW ON THE SPREAD OF TUBERCULOSIS IN THE KHARKIV REGION**

*Litovchenko O. L., Zavgorodnia L. V., Koval S. V., Chehovska I. M.*

*Kharkiv National Medical University Kharkiv, Kharkiv*

The martial law in Ukraine poses serious challenges to the public health, especially in frontline regions such as Kharkiv region. The armed conflict does not only aggravate the socio-economic situation, but also contributes to the spread of socially transmitted diseases, including tuberculosis (TB). Due to the difficult living conditions such as poor hygiene, undernutrition, a psychological stress and a reduced immunity – there is an increase of the population's vulnerability to TB. In addition, the reduced effectiveness of the healthcare system due to the hostilities makes controlling the epidemic situation even more difficult. These factors increase the risk of TB outbreaks, which requires urgent measures to protect public health.

The purpose of the study is to assess the impact of the martial law on the spread of tuberculosis in the Kharkiv region.

**Materials and methods.** The analysis is based on the epidemiological data for 2022-2023 provided by the Kharkiv Regional Centre for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine. The report includes the city of Kharkiv and 27 districts of the region (the number of districts is indicated before their reorganization).

**Results.** At the beginning of the full-scale invasion, the TB detection and treatment became significantly more difficult. About one third of the territory of Kharkiv region was occupied. More than a million people left Kharkiv in the first months of the war, which made centralized monitoring and control of the spread of TB more difficult. Data for 2013-2023 shows a sharp decline in the TB cases at the beginning of the Russian full-scale invasion in 2022 due to the direct impact of the active hostilities.

However, already in 2023 (the first 10 months were analyzed), there was a rapid increase in the disease incidence.

The data showed that during the period of martial law, the number of recorded cases of TB in the Kharkiv region was equal to 745. At the same time, in the city of Kharkiv in 2023, the number of TB cases doubled both compared to pre-war figures and those for 2022. One of the main factors behind this increase is most likely due to the return of residents to the city and the evacuation of the population from the active war zones of Luhansk, Donetsk and Kharkiv regions.

Among the districts that were partially or fully under Russian occupation since the beginning of the full-scale invasion in 2022, the largest increase in TB incidence in 2023 was found in Izium and Kupiansk districts - by 3.6 and 8 times, respectively. These results demonstrate a significant jump in statistics over the past two years, which could be caused by the lack of infection control in these districts.

Changes in TB cases were also recorded in districts that were not under occupation or in the war zone. For example, in the Kehychiv and Novovodolazky districts, the number of incidents increased by 4 and 8 times respectively in 2022-2023. The reason for the increase in the number of diagnosed TB cases in these districts is the fact that people from the de-occupied territories were able to receive medical examination and confirmation of their diagnosis during evacuation to safer cities.

At the same time, the identification and examination of contact individuals has significantly become more complex in the war. The number of established contacts per index case in 2023 decreased to 2.1, which is significantly lower than the WHO recommended criterion (6.5) and the indicator approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 406 dated 09.03.2021 for Kharkiv region (2.89).

Conclusions. The martial law in Ukraine has significantly complicated epidemiological control of TB in the Kharkiv region, leading to an increase in the morbidity rate. A particularly strong increase in cases is seen in the areas that were under the Russian occupation, where the lack of medical monitoring and control was the main reason for the aggravation of the situation.

The negative impact of warfare on the healthcare system, population migration and the destruction of healthcare facilities create conditions for the further spread of the infection. To prevent the epidemic situation from worsening, it is necessary to strengthen TB detection and treatment measures, as well as control of the spread of the infection among contact people, especially in the affected areas and areas receiving large numbers of refugees.

## ВРОДЖЕНА ПАТОЛОГІЯ В УКРАЇНІ ТА НАПРЯМКИ ЇЇ ПРОФІЛАКТИКИ

*Омельченко Е. М., Карамзіна Л. А.*

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

Спосіб життя молодих жінок несе певні ризики як для майбутнього здоров'я самої жінки, так і планування вагітності. Тому на етапі планування вагітності, який є важливою складовою забезпечення здоров'я жінок та чоловіків, ми пропонуємо звернути увагу на наступні проблеми і запропонувати шляхи їх вирішення. В умовах воєнного стану, ракетних обстрілів та бойових дій виникають унікальні виклики для жінок фертильного віку, які можуть впливати на їхнє репродуктивне здоров'я і благополуччя. Деякі профілактичні заходи можуть допомогти зберегти здоров'я та зменшити ризики в цей важкий період.

1. Мінімізація ризиків травм та стресу, що включає дотримання рекомендацій органів влади в умовах воєнного часу.
2. Забезпечення доступу до інформації та засобів контрацепції для того, щоб жінки могли свідомо планувати свою родину та управляти своїм репродуктивним здоров'ям.
3. Забезпечення доступу до медичної допомоги для жінок на етапі планування вагітності, для вагітних жінок та надання необхідних медичних послуг під час вагітності та пологів.
4. Забезпечення достатнього харчування вагітних жінок або медикаментозний супровід для забезпечення здоров'я самої жінки та здоров'я майбутньої дитини.
5. Організація психосоціальної підтримки з метою допомоги жінкам, які пережили стрес, травму чи втрату в умовах воєнного конфлікту.



6. Проведення заходів профілактики для забезпечення від впливу інфекційних чинників, які можуть бути особливо небезпечними в умовах воєнного стану.

7. Забезпечення жінок інформацією щодо здоров'я, безпеки та доступу до медичної допомоги в умовах воєнного конфлікту.

Ці заходи можуть варіюватися в залежності від конкретних умов та доступу до ресурсів, але основними аспектами підтримки репродуктивного здоров'я і реалізації репродуктивного потенціалу в умовах війни є доступ до медичної допомоги та психологічна і соціальна підтримка.

Ще одним напрямком профілактичних заходів в умовах воєнного стану є профілактика вроджених аномалій, що вимагає комплексного підходу та врахування умов та ризиків, пов'язаних із конфліктом. Як показали власні дослідження, до таких чинників відноситься і стрес від перебування у епіцентрі бойових дій і ракетних обстрілів, і забруднення довкілля, горе внаслідок втрат, різка зміна життя через міграцію або втрату роботи і житла. Тому, ми пропонуємо акцентувати увагу на таких профілактичних заходах для зниження ризику розвитку вроджених вад як:

1. Забезпечення доступу до регулярних медичних оглядів для вагітних жінок для виявлення можливих ризиків і вроджених вад. Що можливо при евакуації у безпечний регіон країни при настанні вагітності.

2. Мінімізація експозиції вагітних жінок до токсичних речовин, таких як хімічні забруднювачі, які можуть впливати на розвиток плоду.

3. Забезпечення вагітних жінок та жінок на етапі планування вагітності необхідних вітамінів та мінералів, зокрема фолієвої кислоти, що може допомогти у зменшенні ризику вроджених вад.

4. Впровадження заходів профілактики інфекцій, які можуть впливати на розвиток плоду. Найкраще проводити вакцинацію на етапі планування вагітності, але можливо вакцинувати вагітних за умови доведеної безпеки.

5. Створення максимально безпечних умов для перебігу вагітності.

6. Надання психосоціальної підтримки вагітним жінкам з метою запобігання впливу стресових чинників і психологічного тиску на розвиток плоду.

7. Організація доступу до генетичної консультації для жінок із збільшеним ризиком вроджених вад з урахуванням ризиків і викликів воєнного стану, а також проведення генетичного моніторингу.

Таким чином, заходи профілактики ВВР враховують медичні, соціальні та екологічні аспекти забезпечення безпеки та здоров'я вагітних жінок в умовах воєнного конфлікту. Основні профілактичні напрямки – доступ до медичної допомоги, ефективна система моніторингу та підтримка зі сторони медичних фахівців можуть грати важливу роль у профілактиці вроджених вад в таких умовах.

Важливо відзначити, що цілеспрямована профілактика має бути індивідуалізованою, оскільки потреби та фактори ризику можуть відрізнятися в кожній людині. І під час консультації як сімейної пари, так і жінок і чоловіків окремо необхідно надавати персоналізовану консультацію та підтримку під час усіх етапів репродуктивного життя. Основними напрямками профілактичного процесу можна вважати освітні заходи, доступ до медичної допомоги, ефективну систему моніторингу стану здоров'я населення із залученням медичних фахівців різних галузей.

## **ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМИ ТА ЗМІСТУ УНІФІКОВАНОГО АКТУ ПЕРЕВІРКИ У СФЕРІ САНІТАРНОГО ТА ЕПІДЕМІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ НАСЕЛЕННЯ**

*Зайцев В. В.*

*Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро*

У жовтні 2023 р. набув чинності Закон України «Про систему громадського здоров'я» № 2573-IX, відповідно до статті 5 якого до заходів щодо захисту здоров'я та забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення в системі громадського здоров'я віднесено

здійснення державного нагляду (контролю). Цей нагляд (контроль) повинен виконуватись відповідно до вимог Закону України "Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності" № 877-V, згідно зі статтею 5 якого планові та позапланові перевірки суб'єктів господарювання здійснюються виключно із складанням уніфікованих актів для проведення державного нагляду (контролю). Однак, у зв'язку із втратою у 2023 році чинності Закону України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" та певною затримкою у розробці та затвердженні нових актуальних державних медико-санітарних нормативів та державних медико-санітарних правил (санітарних регламентів), користуватися діючими на теперішній час уніфікованими актами майже неможливо, бо останні у переважній більшості містять посилання на недіючі Закони та інші нормативні акти. Крім того, для переважної більшості об'єктів комунальної, радіаційної гігієни, джерел шуму, біологічної безпеки та багатьох інших об'єктів, уніфіковані акти зовсім відсутні.

У зв'язку з вищевикладеним, при аналізі понад 50 уніфікованих актів, складених фахівцями Головного управління Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області у 2016-2021 роках, виникла пропозиція у розробці єдиного акту перевірки для проведення державного нагляду (контролю) органом державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства для переважній більшості суб'єктів господарювання.

При чому пропонується у зазначеному єдиному акті відображати стан виконання (виконано повністю, виконано частково, не виконано, не відноситься до перевірки) вимог Закону України «Про систему громадського здоров'я» № 2573-IX, зокрема, відповідних частин окремих його статей, зокрема: 26 «Медико-санітарні вимоги щодо безпечності для здоров'я і життя людини водних об'єктів та питної води», 27 «Медико-санітарні вимоги щодо безпечності для здоров'я і життя людини атмосферного повітря», 29 «Медико-санітарні вимоги щодо безпечності для здоров'я і життя людини ґрунтів, утримання територій населених пунктів», 32 «Захист населення від шкідливого впливу шуму», 33 «Медико-санітарні вимоги до умов виховання та навчання», 34 «Медико-санітарні вимоги до умов праці», 35 «Біологічна безпека та біологічний захист», 45 «Обов'язкові медичні огляди», 49 «Державний нагляд (контроль) у сферах господарської діяльності, які можуть становити ризик для здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення» та деяких інших.

На нашу думку, у єдиному акті доцільно мати наступні розділи (частини): загальну, де вказується підстави, терміни, форма перевірки (планова, позапланова), перелік перевіряючих фахівців відповідного органу контролю; паспортну частину, де доцільно зазначити стислу характеристику об'єкта (назва за свідоцтвом, юридичну та фактичну адреси, коди та форми господарської діяльності, прізвища керівника та учасників перевірки з його боку); результати та підсумки перевірки з відображенням стану виконання вимог окремих частин статей Закону № 2573-IX; рівень реалізації попередніх розпоряджень, пропозицій та рекомендацій установ Держпродспоживслужби; перелік виявлених порушень та ступінь їх ризику для громадського здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення; зауваження та особливі думки суб'єкта господарювання, то що.

Звичайно, водночас, на заміну єдиного акту, слід розробити та затвердити уніфіковані форми актів з переліком питань для проведення державного нагляду (контролю) органом державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства у відповідній конкретній сфері для кожного типу об'єкту з посиланням на актуальні державні медико-санітарні нормативи та державні медико-санітарні правила (санітарні регламенти).

На нашу думку, затвердження державних медико-санітарних нормативів та державних медико-санітарних правил (санітарних регламентів) доцільно здійснювати тільки з наданням водночас проектів уніфікованих актів з переліком питань для проведення державного нагляду (контролю) органом державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства у відповідній конкретній сфері для кожного типу об'єкту

Своєчасна розробка та затвердження уніфікованих актів для проведення державного нагляду (контролю) органом державного нагляду (контролю) за дотриманням вимог санітарного законодавства безумовно забезпечить належне виконання Закону України «Про систему громадського здоров'я» у найближчий час.

**ВНЕСОК ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР  
РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ, ГЕМАТОЛОГІЇ ТА ОНКОЛОГІЇ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»  
У ПРОТИРАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ**

*Базика Д. А., Сушко В. О., Федірко П. А., Василенко В. В.,  
Гулько Н. В., Бабенко Т. Ф.*

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

На тлі повномасштабного вторгнення російської РФ на територію України, захвату об'єктів ядерної енергетики, руйнування закладів та установ, де були прилади та устаткування з джерелами іонізуючого випромінювання, та за умови наявності у ворога ядерної зброї питання необхідності протирадіаційного захисту населення є особливо актуальним.

Прийняття Кабінетом Міністрів України Постанови «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 р. № 1200» (№ 936 від 16 серпня 2024 р.) підтверджує важливість цієї проблеми, її державну вагу в умовах воєнного стану.

Впродовж 2022–2024 рр. в рамках співпраці з іноземними та державними установами, благодійними організаціями та фондами Центр оновив та розширив наявну матеріально-технічну базу приладів дозиметричного контролю, джерел живлення і засобів індикації для зазначених приладів. Зокрема, від Нагасацької Асоціації хібакуші (NASHIM) отримано обладнання для дозиметричних вимірювань, яке може застосовуватися для вимірювань поверхневого забруднення ізотопами, що важливо при радіаційних аваріях, ядерних атаках, в тому числі застосуванні брудної бомби.

ННЦРМГО підтримав зусилля ВООЗ щодо посилення потенціалу національного сектору охорони здоров'я та органів місцевої влади. Внаслідок співпраці маємо освітній модуль «Організація оцінки ураження та медичної допомоги при радіаційних надзвичайних ситуаціях в Україні». Відповідно до програми навчального курсу проводилися вебінари, круглі столи, семінари та практичні заняття. Наприклад, з метою відпрацювання навичок готовності до радіаційної небезпеки та ліквідації можливих наслідків у лютому-квітні 2023 р. проведено семінари з теоретичними та практичними заняттями для фахівців-медиків, освітян та неурядових організацій сектору громадського здоров'я, практиків радіаційного моніторингу і дозиметричного контролю Рівненської, Хмельницької, Волинської областей. У квітні 2023 р. проведено круглий стіл, який охопив 180 учасників – з обласних управлінь охорони здоров'я, керівників лікарень, амбулаторій загальної практики та сімейної медицини, спеціальних лікарень, медичних педагогів, експертів. У 2024 р. подібні заняття проведено для фахівців Дніпропетровської та Запорізької областей.

Фахівцями ННЦРМГО розроблено методологію оцінки доз опромінення населення України у випадку радіоактивного викиду внаслідок воєнних дій, розробляються методи оцінки невизначеності доз внутрішнього опромінення людини та створюються нові методи зниження цих доз, які враховують обмеженість та варіабельність даних щодо умов опромінення, параметрів дихальної та травної системи, системної біокінетики та морфології тіла людини. Розроблено «Рекомендації щодо проведення йодної профілактики у разі виникнення радіаційної аварії», методичні вказівки «Діагностика, сортування, профілактика та лікування гострої променевої хвороби в умовах воєнного стану та бойових дій», у 2024 р. затверджені МОЗ України клінічні настанови "Діагностика та лікування гострої променевої хвороби. Клінічні настанови, засновані на доказах» та стандарт медичної допомоги «Діагностика та лікування гострої променевої хвороби», які підготовлено нашими фахівцями.

В рамках виконання НДР постійно проводиться комплексний радіаційно-гігієнічний моніторинг населених пунктів радіоактивно забруднених територій країни. Зокрема, у вересні 2022 р. такий моніторинг проведено у 8 населених пунктах Київської області, які перебували під окупацією російських військ.

## **ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНИТОРИНГУ ТА НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ЦКПХ МОЗ УКРАЇНИ**

*Жданов В. В., Юркевич В. М., Подаваленко В. В.*

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

Відповідно до Закону України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» забруднення атмосферного повітря визначено як одну з найгостріших екологічних проблем в країні. Законами України «Про систему громадського здоров'я», «Про охорону атмосферного повітря» та постановою Кабінету Міністрів України від 18.08.2019 р. № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» (далі – постанова КМУ № 827) передбачаються заходи щодо мінімізації шкідливого впливу забруднюючих речовин на довкілля та здоров'я людини, покращення якості контролю та оцінки стану рівнів забруднення атмосферного повітря, визначення канцерогенного та неканцерогенного ризику забруднювальних речовин в атмосфері та надання загальнодоступної та зрозумілої інформації для населення регіонів та окремих населених пунктів.

На регіональні Центри контролю та профілактики хвороб МОЗ України (далі – ЦКПХ), як суб'єктів державного моніторингу атмосферного повітря, відповідно до Закону України «Про систему громадського здоров'я», методичних рекомендацій «Оцінка канцерогенного та неканцерогенного ризику для здоров'я населення від хімічного забруднення атмосферного повітря», затверджених наказом МОЗ України від 18.10.2023 р. № 1811 (далі – МР № 1811) та постанови КМУ № 827 покладені завдання з імплементації європейських принципів і підходів в галузі охорони атмосферного повітря, зокрема:

- проведення оцінки ризиків для здоров'я та санітарно-епідемічного благополуччя населення регіону, проведення та розробка за результатами такої оцінки комплексу профілактичних, обстежувальних, консультаційних та інших заходів, надання рекомендацій щодо усунення ризиків у сфері санітарно-епідемічного благополуччя населення;
- визначення можливих впливів забруднення атмосферного повітря на здоров'я та життєдіяльність населення на основі спостережень за рівнями забруднювальних речовин та результатами моніторингу атмосферного повітря, отриманих іншими суб'єктами моніторингу атмосферного повітря.

При виконанні завдань з реалізації постанови КМУ № 827 поряд з відсутністю фінансування ЦКПХ, як суб'єктів моніторингу за атмосферою з державного та місцевих бюджетів, відсутністю сучасних ефективних приладів моніторингу атмосфери за переліком обов'язкових до дослідження забруднюючих речовин (зокрема твердих часток (ТЧ<sub>10</sub>, ТЧ<sub>2,5</sub>) під експозицією високих рівнів яких знаходиться від 61% до 93% населення Європи, бенз(а)пірену та інших токсичних речовин), мають місце проблеми організаційно-методичного плану, які вимагають вирішення на рівні центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я та головної експертної установи у сфері громадського здоров'я.

1) Питання регламентації нормативів якості атмосферного повітря в населених пунктах та їх практичне застосування в різних сферах діяльності.

На сьогодні, в Україні якість атмосферного повітря в населених місцях для безпечного здоров'я людини регламентується наступними нормативними актами:

- державними медико-санітарними нормативами «Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць», затверджених наказом МОЗ України від 10 травня 2024 р. № 813 за максимально разовими (ГДК<sub>м.р.</sub>) та середньодобовими (ГДК<sub>с.д.</sub>) гранично-допустимими концентраціями, встановленими для 517 речовин;
- постановою КМУ № 827 за окремими типами: граничні величини (ГВ), цільові показники, інформаційний поріг, поріг небезпеки за хімічними речовинами за переліком речовин у списку А пункту 1 додатка 2 (діоксид сірки, діоксид азоту та оксиди азоту, бензол, оксид вуглецю, тверді

частки (ТЧ<sub>10</sub>, ТЧ<sub>2,5</sub>), арсен, кадмій, ртуть, нікель, озон, бенз(а)пірен, а також списку Б пункту 1 додатка 2 у випадку, визначеному в пункті 7 «Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», затвердженого даною постановою Уряду, в межах території відповідної зони або агломерації;

– МР № 1811 за референтними концентраціями (RfC<sub>хр.</sub>) для 154 хімічних речовин.

Необхідно зазначити, що нормативні величини за переліком забруднюючих речовин, що встановлені в «Порядку здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», затвердженого постановою КМУ № 827 суттєво відрізняються від ГДК<sub>с.д.</sub> та референтних концентрацій (RfC<sub>хр.</sub>), що встановлені МОЗ України. Зокрема, цільовий показник арсену на рівні 6,0 нг/м<sup>3</sup> (0,000006 мг/м<sup>3</sup>) в 500 раз менший за ГДК<sub>с.д.</sub> (ГДК<sub>с.д.</sub> – 0,003 мг/м<sup>3</sup>), що встановлена медико-санітарними правилами № 183, кадмію – відповідно в 60 разів, нікелю – в 50 разів та інше.

Також суттєво відрізняються нормативні показники за окремими хімічними речовинами (завислі речовини, мідь, цинк, гексан тощо), що встановлені за ГДК<sub>с.д.</sub> і RfC<sub>хр.</sub>. Так, RfC<sub>хр.</sub> міді в 100 раз є меншими за ГДК<sub>с.д.</sub> цинку в 55,6 разів, завислих частинок (пилу, недиференційованого за складом) в 2,0 рази. В постанові КМУ № 827 не визначені нормативи для завислих речовин, міді, гексану та абсолютної більшості інгредієнтів, для яких встановлені нормативи медико-санітарними правилами та МР № 1811. Відповідно до постанови КМУ від 07.05.2024 р. № 513 «Про внесення змін до постанов КМУ від 14.08.2019 р. № 827 і від 25.06.2020 р. № 614» для проведення оцінки якості атмосферного повітря за рівнями забруднюючих речовин із списку Б пункту 1 додатку 2, що не визначені в цьому додатку, застосовуються гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць та орієнтовно безпечні рівні впливу хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць, затверджені МОЗ України.

Такі розбіжності в нормативних показниках можуть суттєво впливати на інтерпретацію результатів оцінки рівнів забруднення атмосферного повітря, що надаються суб'єктами моніторингу атмосферного повітря, та ускладнюють роботу ЦКПХ в наданні консультаційних заходів, рекомендацій щодо усунення ризиків у сфері санітарно-епідемічного благополуччя населення, оцінці рівнів впливу забруднюючих речовин на здоров'я населення тощо.

2) Відсутність нормативних актів щодо організації моніторингу атмосферного повітря в населених пунктах з чисельністю населення менше 250 тисяч осіб для оцінки неканцерогенного та канцерогенного впливу на здоров'я населення шляхом індикативних вимірювань рівнів забруднення атмосферного повітря.

На сьогодні в практичній діяльності ЦКПХ при неможливості організації проведення моніторингу атмосферного повітря згідно методик п. 4 додатку «Порядок здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря», затвердженого постановою КМУ № 827, необхідно обґрунтувати умови та можливості:

– застосування в практичній діяльності ЦКПХ переносних газоаналізаторів та переліку забруднюючих речовин, які можуть досліджуватись за їх допомогою в атмосферному повітрі;

– оцінки результатів вмісту забруднювальних речовин, отриманих за методиками РД 52.04.186-89 та переносними газоаналізаторами з нормативами безпеки забруднювальних речовин з переліку списку А пункту 1 додатка 2, встановленими постановою КМУ № 827;

– оцінки вмісту забруднювальних речовин за повною програмою за станом атмосферного повітря згідно РД 52.04.186-89 (отримання даних для оцінки рівнів забруднення за ГДК<sub>м.р.</sub> за ГДК<sub>с.д.</sub>) в фіксованих точках переносними газоаналізаторами.

3) Підготовка та удосконалення фахівців ЦКПХ з даного питання, розробка єдиного методичного підходу, програмне забезпечення та науковий супровід.

## **АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ» ЗА 2019 - 2023 РОКИ**

*Рудницька О. П., Лейких С. В., Мельченко Ю. В.,  
Михайленко П. М., Новохацька С. М.*

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

Державна установа «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України» (Інститут) є провідним науковим центром у галузі громадського здоров'я та еколого-гігієнічної безпеки України. У своїй науковій діяльності Інститут керується:

- законодавчими актами України: Законами України «Про систему громадського здоров'я» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні»; Постановою КМУ № 326 від 20.03.2022 «Про затвердження Порядку визначення шкоди та збитків, завданих Україні внаслідок збройної агресії Російської Федерації»; планом відновлення системи охорони здоров'я України від наслідків війни на 2022-2032 роки;

- міжнародними програмами розвитку системи громадського здоров'я: глобальними цілями сталого розвитку; Угодою про Асоціацію Україна-ЄС; міжнародними медико-санітарними правилами;

- основними напрямками діяльності НАМН України: профілактики і лікування найпоширеніших хвороб людини; вивченням механізмів та профілактики несприятливої дії на організм факторів довкілля та умов праці;

- завданнями Указів Президента України: «Щодо профілактики, ранньої діагностики та лікування злоякісних новоутворень» (№ 842/2023); «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» (№ 42/2016); «Про невідкладні заходи щодо покращання здоров'я дітей» (№ 894/2019) тощо.

- цифровізацією освітнього процесу з дисциплін 222 Медицина «Гігієна» та 229 «Громадське здоров'я».

**Мета дослідження:** проведення порівняльного аналізу основних показників наукової діяльності Інституту за 2019 - 2023 роки.

**Результати досліджень.** Протягом розглянутого періоду (2019-2023) в Інституті виконувалося 35 науково-дослідних робіт (НДР), що фінансувалися із бюджету НАМН України та відповідали основним напрямкам діяльності інституту, а саме:

- оцінці наслідків військової агресії РФ, визначенню шкоди здоров'ю населення та розробки шляхів їх подолання;

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

- розвитку міжгалузевих підходів до вирішення проблем громадського здоров'я та гігієни довкілля, постійному моніторингу реалізації планів у сфері громадського здоров'я;

- розробці та гармонізації законодавчих, нормативно-методичних документів з вимогами ЄС щодо збереження і зміцнення здоров'я населення в умовах надзвичайних ситуацій та змін клімату;

- промоції здоров'я.

За результатами завершених науково-дослідних робіт було підготовлено різного виду наукової продукції загальною кількістю 122 одиниці (табл. 1).

24 % від загальної кількості наукової продукції становлять нормативні документи, які потребують затвердження на державному рівні (Державні будівельні норми, Державні санітарні норми і правила, Гігієнічні нормативи тощо); 33 % – методичні вказівки та рекомендації; найбільш численні – інформаційні документи (інформаційні листи, наукові повідомлення) – 40 % .

При аналізі створення наукової продукції Інституту за останні 5 років, встановлено кілька факторів впливу на нерівномірне збільшення кількості певного виду наукової продукції або її спад. У 2019 та 2021 роках спостерігається зменшення кількості наукової продукції, що пояснюється завершенням найменшої кількості НДР – по 3. Найбільш продуктивним для Інституту були 2020 та 2023 роки, на які припало закінчення найбільшої кількості НДР – 10.

*Таблиця 1 – Кількісна характеристика результатів науково-дослідних робіт за роками*

Документи	Роки завершення НДР					Загалом за 2019-2023
	2019	2020	2021	2022	2023	
Нормативні документи	7	9	2	7	4	29
Методичні документи	4	9	5	8	14	40
Інформаційні документи	5	15	3	9	17	49
Патенти на корисну модель	1	2	0	0	1	4
Загалом	17	35	10	24	36	122

Не менш важливим критерієм ефективності науково-дослідної діяльності є впровадження результатів наукових розробок у практику охорони здоров'я та дотичних галузей. Кожне нововведення може бути впроваджене у кількох установах одночасно, а саме: закладах МОЗ України, Міністерство освіти і науки України, комунальних і приватних закладах України та інших державних закладах.

*Таблиця 2 – Динаміка впровадження результатів НДР 2019 - 2023 рр.*

Назва документу	Впроваджено по роках				
	2019	2020	2021	2022	2023
Нормативно-методичні документи	7	1	1	3	9
Інформаційні документи	6	21	7	12	12

Впровадження нормативних документів не відзначено у загальній статистиці, оскільки це є документи для загально-державного користування і не потребують окремого впровадження. Найбільше наукової продукції Інституту впроваджено: в Центрах контролю та профілактики хвороб МОЗ України; обласних та міських управліннях Держпродспоживслужби; вищих навчальних закладах та інших закладах охорони здоров'я. Метою впровадження нововведень Інституту є попередження забруднення довкілля, зменшення його негативного впливу на здоров'я населення, підвищення якості санітарного нагляду, розширення та підвищення якості бази знань фахівців.

Результати науково-дослідних робіт щороку публікуються у фахових періодичних виданнях та збірках тез конференцій, готуються монографії та підручники (табл. 3).

*Таблиця 3 – Публікаційна активність науковців інституту, 2019 - 2023 рр.*

Назва типу видання	2019	2020	2021	2022	2023	Загалом за 2019-2023
Монографії	4	2	6	0	0	12
Статті	81	70	82	49	72	354
з них у фахових виданнях України	55	49	62	40	56	262
з них у зарубіжних виданнях	12	7	7	4	8	38
з них у виданнях, що індексуються базами даних Scopus, Web of Science	12	13	10	10	15	60
Тези	86	83	85	66	83	408
з них зарубіжних	13	9	5	4	5	36
Загалом	171	155	172	114	160	772

Якщо окремо розглянути публікації у періодичних виданнях за останні 5 років, то у фахових виданнях України опубліковано 79 % від загальної кількості публікацій у вітчизняних періодичних

виданнях. При цьому у виданнях, які індексуються міжнародними базами даних Scopus/Web of Science – 13 %.

**Висновок.** Проведений аналіз основних показників наукової діяльності Інституту за 2019 – 2023 роки дозволив встановити характерні для цієї сфери діяльності види наукової продукції; визначити вагомі результати науково-дослідних робіт.

Застосування різних форм впровадження отриманих результатів науково-дослідних робіт, їх висвітлення у наукових виданнях високого рівня дає можливість стверджувати, що науковці Інституту шукають різні шляхи для збереження здоров'я населення, покращання екологічної ситуації у країні та розвитку національного законодавства у сфері охорони здоров'я відповідно до європейського.

## БІОБЕЗПЕКА ТА БІОЗАХИСТ В ЛАБОРАТОРІЯХ ЗГІДНО КОНЦЕПЦІЇ «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я»

Сурмашева О.В.<sup>1</sup>, Росада М.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

<sup>2</sup> ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України», м. Київ

На тренінгу «Всесвітня програма лабораторного лідерства», який тривав з червня 2023 по вересень 2024 років, який був організований CDC, APHL, ЦГЗ України, одним з важливих питань були питання біобезпеки та біозахисту в лабораторіях.

Лабораторний біозахист, контроль та звітність щодо цінних біологічних матеріалів у лабораторіях, щоб попередити несанкціонований доступ, втрату, викрадення, неналежне використання чи ненавмисне вивільнення біологічних матеріалів. Щодо ветеринарії – біозахист включає набір практик управління, спрямованих на попередження впровадження та розповсюдження патогенних речовин чи від тваринництва ч, або житлових приміщень. Сюди входить утримання збудників захворювання поза популяціями тварин, де вони ще не присутні, а також попередження подальшого розповсюдження збудників захворювання на інші групи чи локалізації. Використання різноманітних заходів біозахисту, за умови їх належного впровадження, допоможе зменшити ризик розповсюдження захворювання шляхом контролю руху тварин, персоналу, обладнання та інших матеріалів під час заходів реагування.

Біологічні загрози природні, випадкові або техногенні мають потенціал вбивати мільйони осіб, наносити мільярдні економічні збитки, а також спричинити політичну та економічну нестабільність. Ризик катастрофічної біологічної події збільшується через глобальні подорожі, зацікавленість терористів у зброї масового ураження, урбанізацію а також через швидкий розвиток технологій, включаючи ризики через нещодавно розроблені чи керовані патогени з пандемічним потенціалом.

Гарні практики біобезпеки, лабораторного біозахисту та біологічного стримування є основоположними для безпечного управління лабораторією.

### **Щодо термінів:**

Біозахист: це практики, які допомагають зберігти роботу та матеріали в безпеці (для біологічного матеріалу).

Біологічна безпека: це дотримання практик безпечної роботи (для людей).

Біозахист та біологічна безпека зменшують різноманітні ризики, але мають спільну мету в утриманні патогенів та токсинів захищеними та безпечнимим в межах приміщень, де їх використовують та зберігають.

Лабораторна біобезпека – принципи, технології та практики стримування, запроваджені для попередження ненавмисного контакту з патогенами та токсинами, чи їх ненавмисного вивільнення (ВООЗ, Керівництво з лабораторної біобезпеки, 4-е видання, 2021).

Лабораторний біозахист – захист, контроль та звітність щодо цінних біологічних матеріалів у лабораторіях з метою запобігання несанкціонованого доступу, втрати. Викрадення, неналежного використання, диверсії або навмисного вивільнення (Настанова з лабораторного біозахисту управління біологічними ризиками (ВООЗ, 2006 р.). Лабораторний біозахист повинен ґрунтуватися на міцному фундаменті належної лабораторної біобезпеки.



Лабораторна біобезпека та лабораторний біозахист взаємодоповнюють одне одного. Впровадження специфічних заходів біобезпеки охоплює деякі сфери відповідальності біозахисту.

## **МАРЗЄЄВ ОЛЕКСАНДР МИКИТОВИЧ – ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ В КИЇВСЬКОМУ МЕДИЧНОМУ ІНСТИТУТІ**

*Гаркавий С. І., Коршун М. М.*

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

Відомий український поет М. Т. Рильський писав: «Хто не знає свого минулого, той не вартий майбутнього...». Зазначене свідчить про те, що знання історії є запорукою майбутнього. Так склалось, що 80 років тому, навчальний рік на кафедрі комунальної гігієни Київського медичного інституту (КМІ) розпочався після реєвакуації з Челябінська, де викладачі й студенти, у тому числі й санітарно-гігієнічного факультету, перебували в евакуації під час другої світової війни. Київ, столицю України, як відомо було визволено від німецької окупації 06 листопада 1943 р.

Діяльність кафедри в цей період щільно пов'язана з ім'ям заслуженого діяча науки, дійсного члена АМН бувшого СРСР Олександра Микитовича Марзєєва (1883-1956), якого було обрано на посаду завідувача кафедри комунальної гігієни КМІ в 1944 р.. Вчений став третім завідувачем зазначеної кафедри, створеної в КМІ у 1935 р., як самостійного навчально-наукового підрозділу в складі санітарно-гігієнічного факультету. Обов'язки завідувача кафедри, протягом першого року її діяльності, виконував доцент Микола Васильович Євмен'єв (1881-1973), який виїхав за сімейними обставинами до м. Дніпропетровська (на той час), де продовжив трудову діяльність на відповідній кафедрі в Дніпропетровській медичній академії. З 1936 до 1941 р., тобто до початку другої світової війни, кафедрою завідував вчений-гігієніст, людина-легенда, доцент Семен Семенович Познанський (1894-1983), перший декан санітарно-гігієнічного факультету КМІ. Він народився і отримав шкільну освіту у Варшаві, став студентом-медиком у Варшавському університеті. Однак доля розпорядилася так, що вищу медичну освіту С. С. Познанський отримав після закінчення в 1920 р. медичного інституту в Ростові на Дону. Фахову діяльність розпочав з посади земського санітарного лікаря. Згодом – санітарного лікаря південно-західної залізниці. Працюючи в Києві, поєднав діяльність з роботою викладача кафедри соціальної гігієни КМІ, а в 1930 р. був призначений деканом санітарно-гігієнічного факультету.

Зазначимо, що завідувач кафедри комунальної гігієни КМІ академік Марзєєв О. М., працював в Україні протягом 47 років, з них 20 – у Харкові, столиці України (1919-1934). Діяльність майбутнього вченого гігієніста зі світовим іменем в Україні розпочалась з посади земського санітарного лікаря Верхньодніпровського повіту Катеринославської губернії. Під час Першої світової війни (1914-1918) він пройшов шлях від військового лікаря до головного санітарного лікаря Румунського фронту. Після демобілізації повернувся на санітарну роботу до Маріуполя. У 1922 р. він заснував журнал «Профилактическая медицина», який користувався великим попитом у санітарних лікарів. Згодом розпочалась його педагогічна діяльність у вищих навчальних медичних закладах. В Харкові вчений очолював НДІ комунальної гігієни, створений за його ініціативи в 1931 р., та водночас завідував кафедрами гігієни Українського інституту удосконалення лікарів і кафедри комунальної гігієни Харківського медичного інституту.

Після закінчення другої світової війни НДІ вже «Загальної та комунальної гігієни» продовжив діяльність під керівництвом Марзєєва О. М. в Києві. Вчений очолював колектив цього інституту й кафедру комунальної гігієни Інституту удосконалення лікарів з часу заснування до останнього дня свого життя, а кафедру комунальної гігієни в КМІ, про що зазначено вище, з 1944 р.

Поруч із Марзєєвим О. М. на кафедрі працювали доцент Іздебський А. М., асистенти Крижанівська М.В. (згодом д. мед. наук, професор), Ігнат'єва Т. К., Березівська Г. М., Гурганова Н. М., старший лаборант-хімік Дідківська Л. В., аспіранти Дудник М. П., Богомолів Ф. І., Курінний І. Л. До проведення практичних занять на умовах погодинної оплати

праці залучалася к. мед. наук Малежик П. В. – завідувач лабораторії водопостачання НДІ загальної та комунальної гігієни.

Вочевидь умови роботи кафедри в перші повоєнні роки були складними. Площа приміщень (близько 100 м<sup>2</sup>) трикімнатної квартири на останньому поверсі триповерхового житлового будинку на вул. Чкалова, 65 (тепер Олесь Гончара, 65), виділеної кафедрі, була недостатньою. Однак, не зважаючи на скрутне становище, колектив кафедри сумлінно й плідно працював, лабораторії оснащувалися новим обладнанням, приладами. У повному обсязі, передбаченому навчальним планом, читалися лекції, проводилися лабораторні та практичні заняття, здійснювалися виходи зі студентами на об'єкти.

Оскільки не вистачало підручників, О. М. Марзєєв з повною віддачею сил працював над створенням підручника з комунальної гігієни за активної участі професорів С. С. Англіцького, М. М. Данціга, В. М. Жаботинського, В. М. Майданського. Цей перший підручник «Коммунальная гигиена» для студентів санітарно-гігієнічних факультетів медичних інститутів, створений О. М. Марзєєвим, вийшов друком у 1951 р. В одному з примірників підручника, подарованого вченим 08.08.1951 р. студентці, на той час, Грабовській Тетяні Володимирівні є такі слова, написані власноруч О. М. Марзєєвим: *«Никогда не жалейте и считайте себя счастливой, что работаете в области коммунальной гигиены. Ваш учитель проф. Марзеев»*. Згодом підручник було перекладено польською та китайською мовами. Після тяжкої операції, незадовго до своєї смерті О. М. Марзєєв підготував рукопис другого видання підручника «Коммунальная гигиена», а також власні спогади про діяльність санітарним лікарем, які вийшли друком у 1965 р. під назвою «Записки санитарного врача». Підручник «Коммунальная гигиена» витримав чотири перевидання (1951, 1968, 1971, 1979) і став настільною книгою не лише для студентів медичних вузів, а й практичних санітарних лікарів.

У зв'язку з нагальними потребами ліквідації наслідків війни, відновлення зруйнованих міст, сіл, об'єктів промисловості та сільського господарства, а також з огляду на перспективні плани розвитку економіки, народного господарства, культури, освоєння нових територій колектив кафедри під керівництвом О. М. Марзєєва працював над виконанням НДР: «Руйнування міст України в період війни та окупації та гігієнічні умови їх відновлення» і «Руйнування сільських населених пунктів в Україні в період війни та окупації і гігієнічні основи їх відновлення». Наукові дослідження були присвячені гігієнічній оцінці житлових умов населення Києва, вивченню ефективності малих квартальних печей для спалювання сміття, обґрунтуванню зони санітарної охорони курорту Ворзель. Перелік 186 праць О. М. Марзєєва засвідчує різнобічну діяльність і надзвичайно різноманітні наукові інтереси вченого.

Академік О. М. Марзєєв був обраний членом правління Спілки архітекторів України, першим головою Українського наукового товариства гігієністів. Але, незалежно від посад, він вважав і називав себе санітарним лікарем, мав великий авторитет як серед лікарів-гігієністів та епідеміологів, так і серед інженерів та архітекторів. Він помер 2 лютого 1956 р. Похований у Києві на Лук'янівському кладовищі.

Після смерті академіка О.М. Марзєєва Українському НДІ загальної та комунальної гігієни було присвоєно його ім'я (був перейменований в ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О. М. Марзєєва НАМН України», тепер – ДУ «Інститут громадського здоров'я імені О.М. Марзєєва НАМН України»).

### **3. МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я**

## ОЦІНКА ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНЦЯМИ НА ТРЕТЬОМУ РОЦІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Громова Г. М.

Інститут соціальної та політичної психології, м. Київ

**Постановка проблеми.** Попередній директор Національного інституту здоров'я Америки, Френсіс Коллінз, не так давно закликав до більших інвестицій у поведінкові дослідження (Welland, N., and Kolata, G. (2021). Francis Collins, Who Guided N.I.H. through Covid-19 Crisis, Is Exiting. New York Times October 5, 2021). Це була відповідь на досвід, отриманий в часи пандемії, коли незважаючи на те, що ефективні та безпечні вакцини проти COVID-19 були швидко розроблені, широко протестовані та розповсюджені, громадське прийняття вакцин та інших рекомендованих профілактичних заходів було обмеженим, що призвело до значних страждань і смертей, яких можна було б уникнути. Пандемія продемонструвала критичну важливість розуміння не лише того, як запобігати і лікувати такі захворювання, як COVID-19, але й як сприяти зміні людської поведінки, від якої залежить профілактика та лікування, а для цього потрібно розуміти, як сприймаються чинники здоров'я пересічними людьми.

Війна додала ускладнень на шляху до здоров'я та здорового способу життя (ЗСЖ) в першу чергу руйнуванням сталого, складеного способу життя, перериванням звиклих ритмів, знищенням розкладів, перешкодами у дотриманні звичок. У відповідях на запитання про найбільш важкі часи з точки зору дотримання ЗСЖ половина респондентів нашого дослідження відзначили лютий-травень 2022, 16 % вказали, що відчувають складнощі й досі.

**Метою дослідження** було вивчення уявлення українців про ЗСЖ та їхнього ставлення до здоров'я в часи війни, виявлення чинників, що ускладнюють або полегшують дотримання ЗСЖ, складання переліку розповсюджених практик, що допомагають зберегти здоров'я та відновити емоційний та фізичний стан (Соціально-психологічні інструменти промоції здорового способу життя [Електронний ресурс]: методичні рекомендації / за наук. ред. М. С. Дворник. Національна академія педагогічних наук України, Інститут соціальної та політичної психології. Кропивницький: Імекс-ЛТД, 2024. 105 с.). В даних тезах представлено частину даних дослідження, проведеного відділом соціальної психології особистості Інституту соціальної та політичної психології.

У період з серпня 2023 по січень 2024 було зібрано дані 550 респондентів. Опитування складалося з переліку питань щодо можливих чинників, які сприяють або заважають підтримці здорового способу життя. Середній вік склав 40 років ( $SD = 13,5$ ,  $min=16$ ,  $max = 77$ ), 78,7 % жінок і 20,7 % чоловіки. 62 % респондентів мають вищу освіту та 89,8% працевлаштовані.

Серед запитань було запропоновано відмітити найбільш значущі чинники збереження здоров'я, можна було обрати кілька варіантів із переліка. Таблиця 1 відображає розподіл відповідей щодо важливості різних аспектів життя, які українці вважають такими, що впливають на їхнє здоров'я. Як можемо бачити з таблиці, здоровий спосіб життя (98,5%) та соціальне оточення (62,9 %) визнала найважливішими чинниками більшість респондентів.

Таблиця 1 – Розподіл відповідей респондентів на питання про чинники збереження здоров'я, n=550

	Спосіб життя	Спадковість	Соціальне оточення	ДМП	ІКЗ	ЯМП	ЕЕС	ІПЗ	Інше
Відсоток вибірки	98,5	15,3	62,9	31,3	8,4	34,2	24,5	18,3	5,5

ДМП – доступність медичних послуг; ІКЗ – інформаційні компанії щодо здоров'я; ЯМП – якість медичних послуг; ЕЕС – екологічна та епідемічна ситуація; ІПЗ – інфраструктура, спрямована на підтримання здоров'я

Якість медичних послуг (34,2 %), доступність медичних послуг (31,3 %) та екологічна та епідемічна ситуація (24,5 %) розділили умовне друге місце серед чинників, що впливають на здоров'я. Спадковість (15,3 %) та інфраструктура (18,3 %) посіли третє місце. Менш значущими виявилися інформаційні кампанії щодо здоров'я – тільки 8,4 % респондентів зазначили цей чинник як важливий, що цікаво та може мати кілька причин.

Низька популярність інформаційних кампаній щодо здоров'я може бути пов'язана зі зниженням довіри до ЗМІ: українці не сприймають телебачення як надійне джерело інформації, мають сумніви щодо достовірності або підозрюють наявність комерційної мети. Іншою причиною низьких відсотків може бути зміна джерела медіаспоживання – люди частіш отримують інформацію через інтернет, соціальні мережі або персональні рекомендації від друзів та родичів. Телебачення та інші традиційні канали, через які зазвичай проводяться інформаційні кампанії, можуть бути менш популярними серед молодших поколінь, які активніше використовують нові медіа. Третя можлива причина – низький рівень усвідомлення впливу масмедіа на реальну поведінку. Люди не завжди усвідомлюють, наскільки інформаційні кампанії (реклама) впливають на їхні рішення щодо здоров'я та не бачать прямого зв'язку між отриманою інформацією та власними діями для збереження здоров'я.

Варто відмітити важливість для українців міжособистісних відносин і соціальної підтримки у питаннях здоров'я. В умовах економічних труднощів і стресів, викликаних війною та іншими факторами, соціальні зв'язки відіграють роль ресурсу, що допомагає впоратись зі складнощами. Люди більше довіряють думкам близьких людей і шукають у них підтримки у важких ситуаціях, а також звертаються за порадами у практичних питаннях, зокрема, пов'язаних зі здоров'ям. Крім того, люди часто приймають рішення про здоров'я, орієнтуючись на те, що роблять їхні близькі. Соціальне оточення формує звички та стандарти, яких люди намагаються дотримуватись, особливо коли йдеться про здоров'я, харчування, фізичну активність та інші буденні звички.

Як бачимо з відповідей, усі розуміють важливість здорового способу життя, одночасно, початок повномасштабного вторгнення та певною мірою усі наступні події, підсилили роль міжособистісних зв'язків при прийнятті рішень щодо здоров'я. Загальний низький рівень важливості інформаційних кампаній може свідчити як про їхню слабку ефективність, так і про недооцінку їхнього впливу.

### **ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК СТРАТЕГІЙ БОРОТЬБИ З СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИМИ ХВОРОБАМИ ТА РОЗБУДОВИ ПАЛІАТИВНОЇ Й ХОСПІСНОЇ ДОПОМОГИ**

*Нестеренко В. Г.*

*Харківський національний медичний університет, м. Харків*

Хвороби паліативних стадій вимагають спеціальних заходів в організації медичної допомоги одночасно із контролем за основними захворюваннями. Хворобу, яка вірогідно спричинить смерть паліативного хворого, можна вважати основною паліативною, але це не виключає коморбідного впливу.

Стратегічне планування подолання найбільш розповсюджених хвороб зазвичай враховує розподіл хвороб на інфекційні та неінфекційні. До останніх також часто додаються травми. На міждержавному рівні спільні зусилля координують ООН та її спеціалізовані підрозділи (ВООЗ, ЮНЕЙДС, ПРООН, UNFPA та ін.).

Глобальна стратегія Всесвітньою асамблеєю охорони здоров'я 2000 року щодо профілактики та контролю неінфекційних захворювань (НІЗ) акцентувала увагу на довгострокових проблемах здоров'я людей, які часто ігноруються. Стратегія безперечно дала певні результати (за період 2000 - 2012 роки ризик для 30-річної людини померти від серцево-судинних захворювань, раку, цукрового діабету або хронічних респіраторних захворювань до 70 років знизився на 15 % у всьому світі), але вже зрозуміло, що знизити смертність від НІЗ на третину до 2030 року не вдасться. Тобто така ціль сталого розвитку ООН досягнута не буде. Зниження показників стандартизованої за віком передчасної смертності від чотирьох основних НІЗ щорічно сповільнюється. За останні два десятиліття НІЗ забрали життя 200 млн людей. Більшості цих смертей можна було запобігти. Для цього необхідно було додатково охопити основними послугами охорони здоров'я та лікарськими засобами для профілактики та контролю НІЗ 1 млрд людей. Головні хвороби, на яких сфокусована увага стратегії PEN, наприкінці життя пацієнтів є паліативними. Паліативні пацієнти потребують спеціального лікування та догляду.

Щороку понад 6 млн дітей помирають ще до досягнення п'ятирічного віку, з них близько 16 тис помирають від попереджуваних хвороб кору і туберкульозу, внаслідок неотримання щеплень та повноцінного лікування. Стратегії української системи охорони здоров'я та системи паліативної та хоспісної допомоги (ПХД) спрямовані на зменшення рівнів передчасної смертності пацієнтів (Європейське регіональне бюро ВООЗ, 2022; Міністерство охорони здоров'я України, 2023).

Стратегія розбудови ПХД перетинається із стратегіями медичної допомоги пацієнтам з орфанними захворюваннями (фенілкетонурією, муковісцидозом, мукополісахаридозами та ін.). В Україні частота їх появи визначена на рівні не частіше ніж 1 випадок на 2000 населення. В інших країнах орфанними також вважають хвороби, частота яких менша за 1 випадок на 1500–2500. До списку орфанних хвороб в Україні входять 275 нозологій (Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 778 від 27.10.2014). Тож, не зважаючи на їх рідкість, загалом ці хвороби можуть бути значним тягарем для фінансування системи охорони здоров'я. Але як паліативні лікують лише частину цих захворювань.

Спільні завдання в організації медичної допомоги мають програма розбудови ПХД та національна програма боротьби з онкологічними захворюваннями. Вони стосуються полегшення болю, психологічної, соціальної і духовної підтримки. Програми також мають спільні проблеми, пов'язані з недостатнім фінансуванням та кадровим дефіцитом. Система ПХД також не має ознак повноцінної інтеграції у систему охорони здоров'я України. В умовах пакетного фінансування видатків системи охорони здоров'я лікарям практичної охорони здоров'я потрібно своєчасно визначати паліативний статус пацієнтів для використання можливостей оплати мобільної та стаціонарної паліативної допомоги та реімбурсації медичних препаратів (Національна стратегія контролю онкологічних захворювань до 2030 року, МОЗ України, 2020; Національна служба здоров'я України, 2023).

Таким чином, організація медичної допомоги більшості соціально значущих захворювань, як найменше розповсюджених (орфанних), так і найбільше розповсюджених (онкологічних), у паліативних стадіях мають спільні проблеми та акценти в організації медичної допомоги. Зокрема, це питання знеболення для спеціального догляду.

## РИЗИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЇ СМЕРТНОСТІ ЗА РЕГІОНАМИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄНОГО СТАНУ

*Полька Н. С.<sup>1</sup>, Карташова С. С.<sup>2</sup>, Омельченко Е. М.<sup>1</sup>, Карамзіна Л. А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ;

<sup>2</sup>Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

Одним із найважливіших складових громадського здоров'я, що може бути індикатором медико-демографічних та соціально-економічних перспектив подальшого розвитку держави, відображати вагомість негативного впливу довкілля, зокрема, введеного воєнного стану та свідчити про ефективність діяльності закладів охорони є показник перинатальної смертності.

Додаткова цінність цього показника полягає в можливості надати науково обґрунтовану оцінку стану репродуктивного здоров'я населення, організації надання медичної допомоги вагітним, роділлям і новонародженим, виявлення вагомості негативного впливу додаткових ризиків, пов'язаних, зокрема, з війною.

Мета поточного дослідження полягала у проведенні аналізу ризиків щодо оцінки перинатальної смертності та її складових (мертвонародженість, рання неонатальна смертність) в Україні за періоди 2008-2021 та 2022-2023 роки. В якості джерела первинних даних використано матеріали відомчої та державної статистичної звітності.

Актуальність обраної теми пов'язана, зокрема, з тим, що починаючи з 2018 року, міжустановча група з оцінки рівнів дитячої смертності ООН працює над оцінкою показників мертвонародженості, зменшення ексцес ризику яких є однією з основних цілей Глобальної стратегії ООН з охорони здоров'я жінок, дітей та підлітків (2016-2030 рр.) та відповідно до плану дій «За життя кожного новонародженого». Ці глобальні ініціативи покликані до 2030 року знизити

показник мертвонародженості до 12 ‰ і менше в кожній окремо взятій країні, або регіоні. Для нашої держави запровадження цих ініціатив, особливо в умовах воєнного стану, потребує розробки програми дій не тільки в цілому, а й окремо для кожної області.

У зв'язку з переходом України з 2007 р. на критерії ВООЗ щодо перинатального періоду, дані національної та галузевої (Ф.21) статистики дають змогу проаналізувати виживаемість новонароджених з масою > 500 г.

Враховуючи цей факт, нами вивчена динаміка показника перинатальної смертності за 2008-2023 рр. в Україні та її складових, а саме мертвонародженості та ранньої неонатальної смертності (новонароджені, які померли протягом перших 168 годин життя). Отримані результати подано на рис. 1.

Протягом всього періоду спостережень виявлена значуща (на 5% рівні) тенденція до зниження рівня перинатальної смертності, в першу чергу, за рахунок зменшення, зі середньорічним темпом  $0,11 \pm 0,02$  ‰, показника ранньої неонатальної смертності.

Згідно з даними центру медичної статистики МОЗ України за 2008-2023 рр., отримано, що у структурі перинатальної смертності питома вага мертвонародженості (рис.2) постійно зростала зі середньорічним темпом  $0,68 \pm 0,07$  % приросту при значенні середньо хронологічного рівня  $73,67 \pm 2,98$  %.

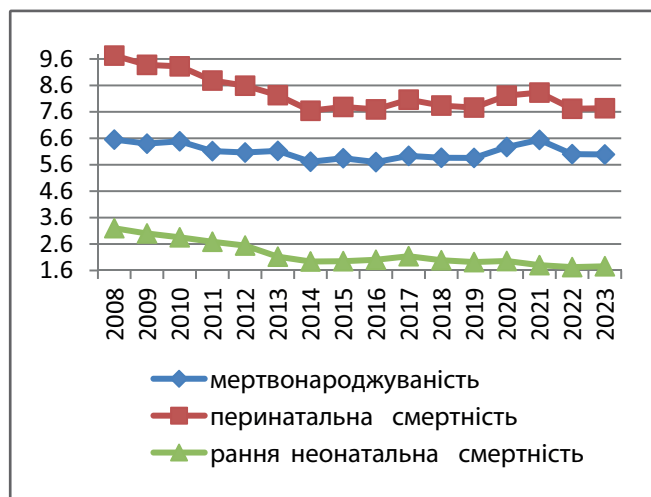


Рисунок 1 – Динаміка показника перинатальної смертності (‰) та її складових, Україна, 2008-2023 роки.

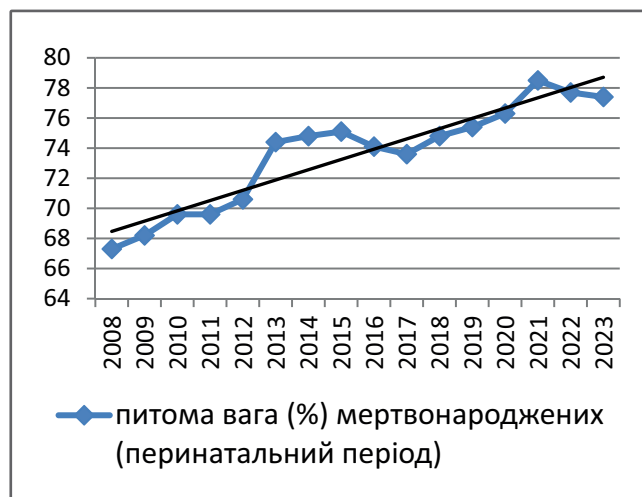


Рисунок 2 – Динаміка зміни питомої ваги мертвонародженості (%) у структурі перинатальної смертності, Україна, 2008-2023 роки.

З метою виявлення найбільш небезпечних (благополучних) територій за рівнем перинатальної смертності, проведено ранжування територій України за 2022-2023 роки (введено воєнний стан!). Для цього ми, по кожній області, за виключенням двох та тимчасово окупованої АРК, обчислили інтервальні показники відносного ризику досліджуваних індикаторних станів за кореляційними таблицями сполучених ознак. Результати проведеного дослідження (5% рівень значущості) за 2022-2023 рр. наведені на рис. 3 та 4.

Визначено, що найліпша ситуація щодо показника перинатальної смертності спостерігалася в Полтавській області (RR = 0,63; 95% CI: 0,62-0,64). Найвищий ризик смерті у перинатальному періоді виявлено, головним чином за рахунок антенатальної складової мертвонароджень (перше рангове місце), у Херсонській області (RR = 1,94; 95% CI: 1,88-2,00). Відомо, що ця область є однією з найбільш постраждалих в результаті воєнних дій та окупації, де надання кваліфікованих медичних послуг обмежено з об'єктивних причин. Щоб наочно оцінити негативні зміни в цій області ми подали на рис. 5 динаміку показників смертності перинатального періоду протягом 2008-2023 роки. Відносний ризик смертності у 2022 - 2023 рр. порівняно з 2020-2021рр. склав: для мертвонароджень - RR= 1,64 (95% CI: 1,06-2,53), для всього перинатального періоду - RR= 1,38.

Останнє переконливо доводить необхідність, вже сьогодні, розробки стратегії відновлення спотворених війною територій нашої держави.

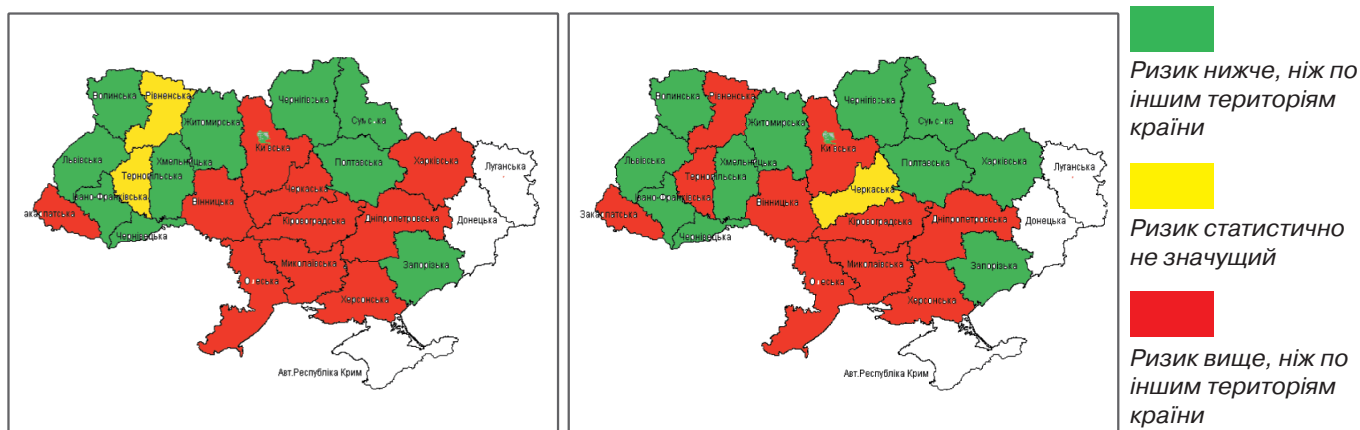


Рисунок 3 – Ранжування областей України за ризиком мертвонароджуваності.

Рисунок 4 – Ранжування областей України за ризиком перинатальної смертності.

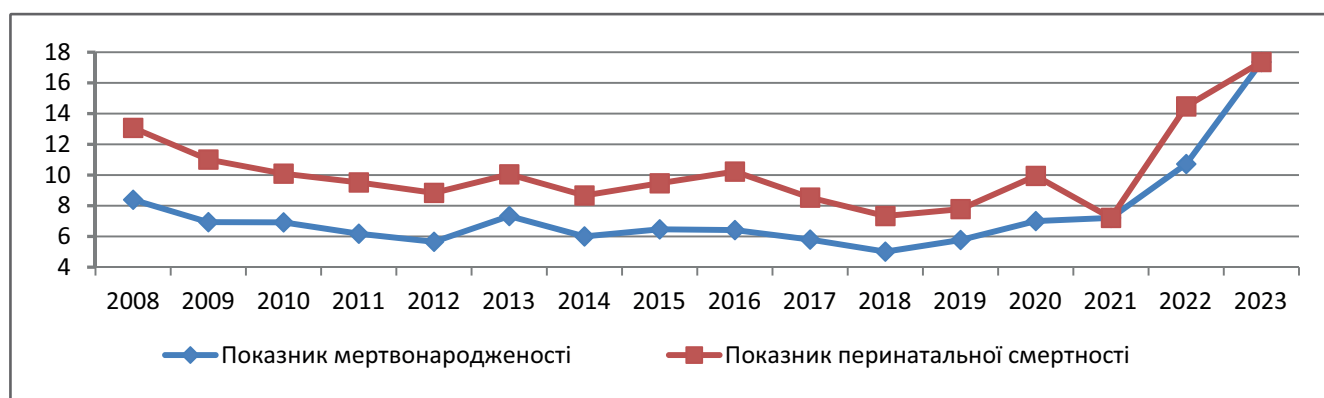


Рисунок 5 – Динаміка показника мертвонароджуваності, 2008-2023 рр., Херсонська область, Україна

## ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я

Мокієнко А. В., Гуцук І. В.

Національний університет «Острозька академія»

Здоров'я є однією з найважливіших людських цінностей. Право на охорону здоров'я є одним із соціальних прав людини. Здоров'я нації прийнято вважати своєрідним індикатором економічного, екологічного та соціального благополуччя, а в сучасних умовах, на думку експертів ВООЗ, – і ресурсом національної безпеки.

Єдиного критерію, за яким можна визначити стан здоров'я населення, наприклад, регіону, країни, міста, не існує. У світовій статистиці прийнято використовувати комплексний підхід до визначення поняття «здоров'я населення» – це умовне статистичне поняття, яке досить повно характеризується комплексом медичних показників.

Велику роль у формуванні рівня здоров'я населення відіграють так звані фактори ризику захворювання чи смерті – це ендогенний або екзогенний додатковий несприятливий вплив на організм, який підвищує ймовірність виникнення захворювання чи смерті.

Проведений аналіз сучасних поглядів на детермінанти здоров'я дозволив виконати конспективну оцінку стану питання в Україні, узагальнити досвід США щодо вивчення соціальних факторів ризиків для здоров'я, провести аналіз точок зору щодо факторів ризику для здоров'я населення, надати характеристику відносного внеску факторів ризику.

У літературі виділяють п'ять основних категорій детермінант здоров'я: генетика, поведінка, соціальні обставини, вплив навколишнього середовища та медичне обслуговування.



Існують різні думки щодо того, як ці категорії співвідносяться одна з одною та зі здоров'ям і результатами, пов'язаними зі здоров'ям. Ряд дослідників і організацій, такі як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) і Центр з контролю і профілактики захворювань США (CDC USA), запропонували моделі для пояснення цих складних взаємозв'язків. Ці моделі зазвичай відображають чотири елементи складності:

- численні детермінанти здоров'я;
- численні виміри здоров'я, на які впливають детермінанти, включаючи смертність, захворюваність, функціонування та благополуччя;
- численні причинно-наслідкові шляхи, через які детермінанти впливають одна на одну та на результати здоров'я, включаючи прямий і опосередкований вплив на здоров'я та різні часові рамки, через які реалізуються наслідки та результати (зокрема протягом життя та поколінь);
- кілька рівнів впливу, включаючи індивідуальні, міжособистісні та суспільні ефекти.

У той час як п'ять категорій детермінант, як правило, вважаються основними факторами, що впливають на здоров'я, останні дослідження показали, що інші фактори мають сильний і унікальний вплив на здоров'я і можуть розглядатися як можливі механізми, що пов'язують прямі та непрямі детермінанти або як детермінанти самі по собі. Наприклад, стрес часто вважають складовою соціальних або «психосоціальних» обставин. Однак, незважаючи на те, що дослідження все ще розвиваються, зокрема щодо суб'єктивності переживання стресу та того, як його належним чином виміряти, стрес, здається, має прямий вплив на результати здоров'я та може впливати на те, як людина реагує на інші детермінанти.

Незважаючи на ці проблеми, дослідники розраховували низку оцінок, щоб оцінити внесок детермінант здоров'я. Важливо розглядати відносний внесок, а не абсолютний, і зауважити, що детермінанти діють не поодиночці чи «просто додатковим способом», а скоріше разом один з одним у складних, взаємозалежних, двонаправлених відносинах.

Дослідження внутрішньоутробного впливу екологічних небезпек показує, що відмінності, які здаються вродженими, насправді можуть бути продуктом екологічних факторів і що ці пренатальні впливи, у свою чергу, впливають на людей у дорослому віці, а також на наступне покоління, що призводить до поширення несприятливого становища.

Проведений аналіз дає всі підстави вважати, що існуюча досі система оцінки впливу різних детермінант на здоров'я населення є абстрактною, некоректною і тому потребує радикальних змін. З нашої точки зору за основу слід взяти дві великі групи детермінант, які у свою чергу ділять на дві підгрупи. Це група екзогенних детермінант (соціальних та екологічних) та група ендогенних детермінант (біологічних та поведінкових). Надмірна масштабованість та узагальненість потребують заміни на диференційованість із обов'язковим врахуванням регіональних особливостей. Для цього необхідно розробити адекватний, гнучкий і простий у використанні математичний апарат. Розрахунок конкретних детермінант для кожної конкретної групи населення дозволить отримати конкретні висновки щодо тих чи інших впливів на стан здоров'я. Які, у свою чергу, стануть підґрунтям для прийняття відповідних організаційних заходів. Така ціль зараз здається недосяжною. Але, на наше глибоке переконання, реалізація саме такої цілі забезпечить здоров'я індивіда як основи здорового суспільства.

## PREFERENCES AND HABITS REGARDING DRINKING WATER AMONG OSTEOPOROSIS PATIENTS

*Bologan Victoria*

*«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova*

**Introduction.** Osteoporosis, a disease characterized by bone fragility, is a major public health issue. Recent studies suggest a possible correlation between the mineral composition of drinking water and the prevalence of osteoporosis, highlighting the need for a deeper understanding of this connection. Thus, exploring the impact of drinking water consumption, from both natural and treated sources, on bone health becomes an important research topic for public health and the prevention of age-related diseases. The purpose is the development and testing of a questionnaire to assess the impact of drinking water consumption on the onset of osteoporosis.

**Material and methods.** A detailed questionnaire comprising 73 questions was created to determine the relationship between the consumption of drinking water with varying degrees of mineralization and osteoporosis. The study, conducted between October 2023 and May 2024, involved the participation of 96 adults from the Republic of Moldova, diagnosed with osteoporosis using the DEXA method. The collected data were subjected to a descriptive statistical analysis using SPSS software, version 27.

**Results.** The study provided insights into the preferences of respondents regarding the type of drinking water they consume. The average age of the study participants was 51.4 years, SD = 14.32, range = 25 to 73 years. A significant 93.5 % (90 women) of the respondents were female, 95 % CI = (88.6 %, 98.4 %). Regarding their living environment, 61.3 % (59 people) of the participants resided in urban areas, 95 % CI = (51.7 %, 70.9 %), while 38.7 % (37 people) were from rural areas, 95 % CI = (29.1%, 48.3%), providing diverse perspectives on the impact of lifestyle and environment on osteoporosis. The study highlighted various preferences of respondents regarding the type of drinking water consumed: 23.3 % (22 people), 95 % CI = (14.5 %, 32.1 %) preferred water from a centralized source (aqueduct), 16.7 % (15 people), 95 % CI = (9.3 %, 24.1 %) consumed home-filtered water, 13.3 % (13 people) chose commercially filtered water, 10 % (9 people) drank carbonated bottled water, while a large percentage – 43.3 % (41 people), 95% CI = (33.5 %, 53.1 %) opted for flat bottled water. Additionally, 20 % drank well water, 13.3% used spring water, another 13.3% chose water from artesian wells, and 10% consumed commercially available curative mineral water. The average duration of consuming these types of water was 17.04 years, with a range between 2 and 35 years. This wide range indicates long-term habits and potential generational influences on water consumption preferences. Regarding the quantity of water consumed daily, 60 % (58 people) of respondents drank 1.0-1.5 liters. Approximately 13.3 % (13 people) consumed up to one liter, another 13.3 % (13 people) drank 1.5 - 2.0 liters, 6.7 % (6 people) consumed 2.5 - 3.0 liters, and 3.3% (3 people) each consumed 2.0-2.5 liters or more than 4 liters – 3.3 % (3 people). Nearly 80 % (77 people) of the participants were unaware of the mineral composition of the water they drank. Only 26.7 % (26 people) of respondents expressed concerns about the quality and mineral composition of the drinking water, highlighting a potential need for education and awareness among the population. The data reveals significant patterns and preferences in water consumption among the study participants, with a strong reliance on bottled and filtered water. The long-term consumption habits and the substantial proportion unaware of their water's mineral content suggest that public health initiatives could benefit from focusing on educating the population about water quality and its potential health effects.

**Conclusions.** the study provides valuable insights into the drinking water preferences and habits among osteoporosis patients, but further research is necessary to clarify and deepen the understanding of the relationship between the mineral composition of water and osteoporosis. This is with the aim of improving prevention strategies and management of this common, yet often overlooked, condition.

## **ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЗДОРОВ'Я**

### **ПРОБЛЕМА ПРОФІЛАКТИКИ ТЕПЛООВОГО СТРЕСУ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНОЇ КРИЗИ**

*Шмалей С. В.*

*Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ;*

Аналіз міжнародних наукових досліджень щодо кліматичної кризи та впливу теплового стресу свідчить про прояви частих періодів хвиль спеки та серйозних ускладнень для здоров'я населення взагалі та дітей зокрема. За відсутності медичної допомоги такі ускладнення можуть бути небезпечними для життя. Вплив високих температур на дітей є суттєвим навіть у внутрішньоутробному періоді життя і може призвести до передчасних пологів, низької ваги при народженні, мертворождення та вроджених аномалій. Тепловий стрес є безпосередньою причиною дитячої смертності, може негативним чином позначитися на зростанні дитини і призвести до різноманітних дитячих захворювань. Доросле населення також суттєво потерпає від екстремального впливу теплового кліматичного стресу. Кліматична криза є предметом всебічних міжгалузевих кроссекторальних досліджень низки потужних міжнародних організацій (Всесвітня програма дослідження клімату (WCRP), Конференція сторін Паризької угоди СМА, Конференція сторін Кіотського протоколу СМР, Міжурядова група експертів з питань зміни клімату (IPCC), Міжнародна агенція з відновлюваних джерел енергії, Глобальна мережа екологічних неурядових організацій CAN (Climate Action Network), які обґрунтовують стратегічні напрями протидії руйнівним наслідкам підвищення температури довкілля.

На тлі глобальних проблем підвищення температури повітря міжнародні організації закликають уряди країн організувати системну профілактику теплового стресу на державному та індивідуальному рівні для всіх верст населення, приділяючи особливу увагу вразливим групам.

Доцільним вбачається забезпечити інтеграцію стратегій щодо зменшення впливу періодів аномальної спеки, у тому числі за допомогою визначених на національному рівні внесків, національних планів у галузі адаптації, а також стратегій щодо зменшення небезпеки стихійних лих та ліквідації наслідків, приділяючи при цьому особливу увагу дітям.

Важливо превентивно та достатньо інвестувати в плани дій з охорони здоров'я в умовах спеки та надання первинної медичної допомоги з метою забезпечення більш ефективної підтримки терапії пов'язаних із спекою захворювань у дітей.

Особлива увагу повинна приділятися інвестуванню у системи раннього попередження, у тому числі у системи оповіщення про спеку, наслідки та супутні загрози.

Місцеві громади зобов'язаних переобладнати приміщення освітніх установ з метою зниження температури у тих місцях, де проводиться навчально-виховний, оздоровчий, реабілітаційний або дозвіллевий процес за участі дітей. Складовою системи профілактики теплового стресу є підготовка вчителів, вихователів, соціальних та медико-санітарних працівників на рівні місцевих спільнот і родин навичкам і знанням, які необхідні для боротьби з тепловим стресом.

З метою мінімізації впливу високих температур рекомендується адаптувати міський дизайн та інфраструктурні заклади, у тому числі забезпечити відповідне оснащення будівель, особливо тих, в яких проживають найбільш уразливі групи населення,

Першочерговим завданням щодо профілактики теплового стресу є забезпечення постачання значних обсягів безпечної питної води, особливо у країнах, де знижується якість та зменшується доступність води.

Міжнародні інституції спільно з урядами, партнерами, науковими співробітниками та місцевими спільнотами у всіх країнах реалізують низку інтернаціональних проектів з метою підвищення стійкості до періодів аномальної спеки населення різних регіонів світу. Світовий зелений курс визначає екологічну кліматичну політику держав.

## HEAT STRESS AND THE RISK OF STROKE

Ioana CALIGA

«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova

**Introduction.** Climate change is the greatest threat to human health in the 21<sup>st</sup> century. Extreme temperature events, including heat waves, are becoming more frequent and more intense with advancing climate change. Stroke is a common and exhausting disease that has a considerable impact on global health.

**Material and methods.** A simple bibliographic search was conducted by searching the keywords: "heat stress" and "stroke" on the Google search engine. As a result, more than 56 sources appeared. From them, 24 sources were selected for analysis, which made the connection between both notions.

**Results.** Fluctuations in meteorological factors can disrupt the homeostasis of the human body and favor the occurrence and/or exacerbation of nervous system diseases. The potential consequences of climate change on human health have encouraged research on the impact of high ambient temperatures on stroke risk.

Stroke is a leading cause of disability and mortality in the world. There are many factors that contribute to the increased number of strokes. Traditional cardiovascular risk factors contribute to stroke and fundamentally explain its etiology and prognosis; but also, environmental factors, which can contribute to the pathogenesis of stroke, should not be ignored. Considering the importance of biorhythms for homeostasis in various organisms and the integrity of biological processes in nature, attention is paid to the potential influence of meteorological conditions on the incidence and course of stroke.

Ambient temperature is considered the main meteorological factor associated with stroke seasonality. Studies report a strong association between extreme temperatures and stroke mortality, and extreme temperatures have also been shown to increase the risk of hospitalization for ischemic stroke. A recent meta-analysis showed that seven studies investigated the association between temperature change in the previous 24 hours and the occurrence of stroke. Two high-quality studies reported associations between greater changes in mean air temperature and an increase in hospitalizations. The results of other studies showed that heat waves influenced blood pressure and the clotting system. A study carried out between 2006 and 2020, in Germany, found that exposure to nighttime heat (after high values of the maximum temperature during the day) increases the risk of stroke. Air humidity and air temperature on the day of stroke onset, as well as air temperature on the day before stroke, have been shown to be important for the functional status of patients in the acute period of the disease. At the same time, many authors showed a negative correlation between high temperature and the number of hemorrhagic and ischemic strokes. The association between heat and increased cardiovascular disease risks has been well documented worldwide, however, most previous studies have generally focused on cardiovascular pathology, and evidence for stroke is still limited.

However, the biological mechanisms underlying the effects of extreme temperatures on ischemic stroke patients are not well understood. Vasoconstriction, thrombosis and systemic inflammation are among the mechanisms proposed to be involved in the initiation and aggravation of cardio-cerebrovascular events. For example, elevated levels of plasma fibrinogen and C-reactive protein have been shown to be associated with an increased risk and poor prognosis of ischemic stroke. Several studies have reported that changes in air temperature affected a number of cerebrovascular risk factors and biomarkers, such as blood pressure, fibrinogen, and C-reactive protein.

The results of a meta-analysis study reported that the association between ambient temperature and the occurrence of stroke was irrelevant for those aged 18–64 years, but stronger among the elderly ( $\geq 65$  years). They also observed opposite associations for men and women. Men have a higher risk of stroke during hot spells compared to women.

According to data published by the World Health Organization, 12.6 million deaths (23% of all deaths worldwide) result from modifiable environmental factors such as those related to climate.

**Conclusion.** Results of the reviewed studies emphasize the importance of considering heat stress as a critical trigger of stroke events in a warming climate and the need for in-depth investigations at regional and local levels.

## **INTERACTION BETWEEN MICROORGANISMS AND HUMAN HEALTH IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE**

*Victoria TIMOFTI*

*Nicolae Testemițanu State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova*

**Introduction.** Microorganisms produce and consume carbon dioxide, methane, and nitrous oxide, which are major greenhouse gases. Additionally, some microorganisms cause diseases in humans, animals, and plants that can be exacerbated by climate change. Being highly adaptable, microorganisms respond rapidly to environmental changes. Their invisibility in daily life masks their potential to amplify the burden of infectious and chronic diseases. Although most bacteria, viruses, and fungi do not cause diseases, climate change can induce changes in these microorganisms, leading to unprecedented interactions between hosts, vectors, and microorganisms.

**Materials and methods.** A comprehensive review of relevant literature was conducted using online academic databases, including PubMed, Scopus, and Google Scholar. The following keywords were used to search for articles: “climate change,” “microorganism,” “microbiome,” “human health,” and “public health.”

**Results.** As microorganisms adapt to a warming world, they may have direct effects on human well-being through altered host-microbe interactions, shifts in microbial biogeography, and changes in terrestrial, aquatic, and urban microbiology. Climate change has led to the geographic redistribution of many microorganism species, impacting both ecology and human health. For instance, vector-borne diseases like malaria and dengue fever, which are highly sensitive to climatic conditions, are expected to see significant shifts in their territorial distribution. Climate changes, such as rising global temperatures, variations in precipitation, and extreme weather events, have a direct impact on the distribution and behavior of microorganisms. In recent years, cases of dengue have been reported in Southern Europe, in countries like France and Spain, where these diseases were not previously common. Studies have shown that pathogens like *Vibrio cholerae* and *Salmonella spp.* increase in prevalence and virulence under altered climatic conditions. The frequency and intensity of extreme weather events, such as hurricanes, floods, and droughts, influence the distribution and prevalence of pathogens and diseases. For example, floods can facilitate the spread of waterborne diseases, such as leptospirosis and gastroenteritis, and after hurricanes, there have been reported increases in infections with fungi from the genus *Aspergillus*, which cause aspergillosis. Hurricane Katrina in 2005 led to an increase in cases of infections with *Vibrio vulnificus*, a bacterium that lives in warm marine waters and can cause severe infections in individuals with open wounds. Studies have shown that survivors of hurricanes, floods, and other natural disasters have an increased risk of developing post-traumatic stress disorder and depression.

According to research, an increase in air temperature by 10°C is associated with increased antimicrobial resistance in pathogens such as *Escherichia coli* (+4.2 %), *Klebsiella pneumoniae* (+2.2 %), and *Staphylococcus aureus* (+2.7 %), meaning that as air temperature rises, these microorganisms respond less effectively or not at all to antimicrobial treatments. Studies from Iran have reported a correlation between temperature, humidity, atmospheric dust, and the incidence of shigellosis in the summer months.

Temperature and humidity changes can influence genetic mutations in influenza viruses, leading to the emergence of new strains that may evade preexisting population immunity. The H1N1 influenza virus, which caused the 2009 pandemic, is an example of a new strain that evolved and spread rapidly. Lyme disease, transmitted by ticks, has become more prevalent in northern regions of North America and Europe due to climate warming. The parasite that causes malaria, *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium vivax*, has expanded its distribution range as a result of rising temperatures and changes in precipitation. Malaria, which was previously confined to tropical and subtropical regions,

is now being reported at higher altitudes and latitudes, such as in parts of South America and East Africa. The Puumala hantavirus, which causes hemorrhagic fever with renal syndrome, has been reported in increased numbers in Northern and Central Europe. Changes in precipitation and temperature have influenced the abundance and distribution of rodent hosts, facilitating the spread of the virus.

Climate change and infectious diseases do not respect national borders. International cooperation is essential to address these global issues through the sharing of information, resources, and expertise. Global initiatives, such as the World Health Organization's Health Emergencies Programs, are crucial for coordinating responses to infectious disease outbreaks.

**Conclusion** Climate change disrupts species interactions, forcing adaptations, migrations, and spatial extinctions of microorganisms. Pathogens transmitted by vectors or environmental factors (air, water, food) are particularly sensitive to these changes. These findings highlight the need for better understanding of the long-term effects of climate change on public health and to develop effective adaptation strategies.

## **THE IMPACT OF ULTRAVIOLET RADIATION INTENSIFIED BY CLIMATE CHANGE ON HUMAN HEALTH**

*Vizdoagă Evelina-Nadin, Croitoru Catalina*

*«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova*

**Introduction.** Everyone is exposed to ultraviolet radiation (UVR) from the sun, which is the natural source of RUV, as well as from many man-made sources used in industry and recreation. The ultraviolet (UV) spectrum of solar radiation consists of three bands: RUV-A, RUV-B (it is very effective from a biological point of view and the most dangerous portion of RUV that reaches the earth's surface) and RUV-C. Atmospheric ozone protects life on earth from about 90% of RUV-B and almost all of RUV-C, while RUV-A is only fractionally retained.

A significant increase in the incidence of skin cancer has been observed in fair-skinned populations worldwide since the early 1970s, the WHO noted. This is closely associated with personal tanning habits and society's view that a tan is healthy. In addition, the risk of overexposure to RUV has increased as a consequence of the depletion of the ozone layer in the process of climate change.

**Material and methods.** A simple analysis of scientific articles published in the period 2020-2023 in the PubMed database was performed using the following search words – ultraviolet radiation, human health, climate change.

**Results.** Small amounts of UV radiation are beneficial for humans and essential in the synthesis of vitamin D, a hormone active in the calcium and phosphate budget of the human body and important for their mobilization in bones. However, prolonged exposure can lead to acute and chronic effects on skin health: sunburn and tanning are the most well-known effects of excessive UV exposure. Sunburn is a reddening of the skin due to DNA damage that leads to an inflammatory reaction. The tan is a natural defense in protecting the skin against the harmful effects of RUV and is accompanied by a thickening of the stratum corneum, the outermost layer of the skin, mitigating the action of RUV. Chronic exposure to RUV causes a series of degenerative changes in cells, fibrous tissues and blood vessels. UV radiation accelerates skin aging. Non-melanoma skin cancer includes basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma, requiring surgical treatment. Solar UV exposure is a major causal effect and risk is related to cumulative (lifetime) exposure. This gives reasons for reduced UV exposure, even if sunburn is avoided. Non-malignant carcinoma is most common on those parts of the body that are usually exposed to the sun (face, ears, neck, forearms). In recent decades, the incidence of malignant melanoma has been steadily increasing in fair-skinned populations and is the leading cause of death from skin cancer. High, intermittent exposure to RUV appears to be a significant risk, e.g. increased frequency of sunburn, especially in childhood.

Photokeratitis and photoconjunctivitis are acute effects of UV exposure on the eyes. They are comparable to sunburn of the skin, are reversible and do not cause long-term damage to the eye. The extreme forms of photokeratitis are "arc-eye" and "snow blindness". The increased risk is

associated with the reflection of the delay, of the water. The chronic effect of eye exposure to RUV is associated with cataracts. Even though cataracts occur as people age, exposure to the sun, especially RUV-B, appears to be a major risk factor in their development.

RUVs also have a significant impact on the immune system (both acute radiation exposure and low single doses), suppressing immunity.

The skin's defenses are altered by complex biological processes that affect levels of uranic acid, "Langerhans" cells, suppressor and helper T lymphocytes. People treated with immunosuppressive drugs have an increased incidence of squamous cell carcinoma.

High levels of UV radiation can reduce the effectiveness of vaccines. Because many vaccine-preventable diseases are highly infectious, any factor that results in even a small decrease in vaccine effectiveness can have a major impact on public health.

Darker skin has a more protective melanin pigment, and the incidence of skin cancers is lower in people with dark skin. However, the risk of health effects from UV radiation on the eyes and immune system is independent of skin type.

Basic messages for sun protection:

- to limit exposure during lunch hours,
- state/displaced in the shade,
- to wear light-colored protective clothing.
- to wear a wide-brimmed/face hat to protect the eyes, face and neck.
- to protect the eyes with sunglasses,
- to apply and reapply creams with broad spectrum sun protection factor (SPF), minimum 15+,
- to avoid tanning,
- to protect babies and small children.

**Conclusion.** It is very important to educate the population to improve people's knowledge about the health risks of excessive sun exposure and to achieve a change in attitudes and behavior.

## THE PILOT STUDY IN EVALUATING THE KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES REGARDING HEAT WAVES IN THE POPULATION FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Croitoru Catalina*

*«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Republic of Moldova*

**Introduction.** A current problem that affects all people is **global warming**. Heat waves are one of the important phenomena of the 21<sup>st</sup> century, which pose a great threat to the health of the population because they cause many deaths in a short period of time. The heat waves of recent years prove the actuality of the phenomenon in the Republic of Moldova and neighboring countries.

Episodes of extreme temperatures have a significant impact on health and are a challenge for every person, healthy or ill. The population of our country is physiologically, behaviorally and culturally acclimatized to a certain temperature level; however, the human body can adapt to considerable climatic variations, but not without consequences for the human body. All people suffer when a certain thermal comfort index is exceeded, regardless of gender, age, nationality, but there are some categories of the population where the manifestations of thermal stress are much more pronounced. Pronounced discomfort is felt by the elderly, people with cardiovascular diseases, diabetes, cerebrovascular pathologies, depression, etc.

Only being affected by high temperatures, only after the human body is subjected to thermal stress can the real problem be understood, and only then the search for solutions to solve it begins. To solve it, it is necessary to recognize the signs and symptoms of heat stress and how they can be prevented.

**Material and methods.** A pilot study was initiated to validate the questionnaire developed to assess the knowledge, attitudes and practices of the population regarding heat waves. The study was conducted in 2020 among the general population of the country. Inclusion criteria: the

respondent being a citizen of the Republic of Moldova; exclusion criterion: not signing the informed consent. The study was approved by the Research Ethics Committee of the State University of Medicine and Pharmacy «Nicolae Testemitanu» (no. 13 of 15.03.2019), was certified as an invention (no. 5849, from 07.05.2021) and assigned the right by the author (no. 7105, from 08.12.2021). The study involved 150.

**Results.** It was determined that 86 % of respondents are aware of the existence of heat waves. About 88 % of people felt from their own observations a change in the climate lately, 8 % – they did not notice any change in the climate in the last 10 years. Only 12 % of respondents marked that global warming is more important to them compared to the financial crisis, and for 65 % of respondents both the financial crisis and global warming are important and current. About avoiding exposure to the sun between 11.00 and 17.00 on hot days, 27 % of the respondents gave the answer "I know". Only 4 respondents knew the recommended period for airing the rooms (night, morning, evening).

The assessment of the population's attitude towards heat waves showed that 58% of respondents were concerned about the problem; 11 % did not think about it; and another 11 % think it is a catastrophe; 3 % do not believe in the existence of the problem; others are not interested in the problem. Less than half of the respondents (44 %) considered that the key to solving this problem is in each person, 40 % of those surveyed claim that the way to solve this problem consists in taking measures at the national and international level, 8% decided that in solving the problem of global warming equally we need to involve each person as well as the application of measures at the national and international level, 3 % – think the solution to solving this problem is the "golden billion" project, 5 % – don't see a problem in global warming and they think everything will work itself out.

Analysis of population practices regarding heat waves showed that 63 % of people consume the recommended daily amount of water. Only 25 % of respondents consume liquids at room temperature or warm, the rest consume liquids – cold, which is not recommended during heat waves. 14 % of respondents went to the doctor to adjust treatment during the heat wave. Only 2 people air the rooms during the most suitable period (at night). Approximately 67 % of the respondents know that a hot shower is recommended during the heat wave, but in reality, more respondents (87 %) – mentioned that they shower with water at a moderate temperature.

**Conclusion.** The results of the pilot study confirm the need to apply the questionnaire to a representative sample at country level. It is vital for the population to know this phenomenon, to know how to protect themselves and to be able to apply measures to prevent morbid conditions dependent on the heat wave.



# ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДИЧНИХ АСПЕКТІВ ЗДОРОВ'Я

## ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ ВИЯВЛЕННЯ КОНТАКТНИХ ОСІБ З ІНДЕКС-ВИПАДКОМ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ В УКРАЇНІ

Голубка О. С., Поздняков О. І.

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

На жаль, Україна і досі залишається однією з 10 країн з найвищими показниками захворюваності на мультирезистентний туберкульоз.

Ця хвороба вже давно перестала бути «хворобою маргіналів». Найчастіше до груп ризику належать новонароджені та діти до 5 років, ЛЖВ, люди із захворюваннями легень, цукровим діабетом, аутоімунними та онкологічними захворюваннями. Незважаючи на наявність нормативно-правової бази та загальну спрямованість на подолання туберкульозу (ТБ), в Україні спостерігається недостатнє виявлення контактних осіб, особливо в певних регіонах. Низький рівень виявлення контактних осіб створює загрозу для системи громадського здоров'я, оскільки сприяє поширенню та розповсюдженню стійких форм ТБ серед пацієнтів та медичних працівників.

Аналізуючи дані Центру Громадського Здоров'я за 2023р. по виявленим та обстеженим особам, які були в контакт з індекс-випадком, ми бачимо, що втрачається виявлення осіб, які ймовірно можуть захворіти на ТБ.

За результатами аналізу, індекс виявлення осіб, які були в контакт з хворим на туберкульоз з бактеріовиділенням, у 2023 році становив 2,03 при розмірі господарств 2,57, що на 28,0 % вище у порівнянні з 2022 роком (1,58), але не досягає мінімально визначеного критерію 2,58, затвердженого в операційному плані заходів з реалізації у 2024-2026 роках Державної стратегії у сфері протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу, туберкульозу та вірусним гепатитам на період до 2030 року. Низький рівень виявлення контактних осіб на один індексний випадок туберкульозу спостерігався у Вінницькій (0,97), Волинській (0,75), Донецькій (1,28), Житомирській (1,48), Закарпатській (2,14), Запорізькій (2,3), Івано-Франківській (1,26), Київській (1,2), Кіровоградській (1,87), Львівській (1,77), Миколаївській (1,23), Рівненській (1,98), Сумській (0,55), Тернопільській (1,04), Харківській (1,58), Херсонській (1,17), Чернігівській (1,84) областях та м. Київ (0,69). Кращі результати з виявлення контактних осіб у 2023 році було досягнуто в Дніпропетровській (2,66), Луганській (2,7), Одеській (3,88), Полтавській (3,97), Хмельницькій (4,42), Черкаській (2,85) та Чернівецькій (2,88) областях.

Причини низького рівня виявлення контактних осіб пов'язані з недостатньою координацією дій між медичними закладами, відсутністю ефективного контролю за виконанням Наказу МОЗ України від 09.03.2021 № 406 «Про затвердження Порядку епідеміологічного нагляду за туберкульозом та Зміни до критеріїв, за якими визначаються випадки інфекційних та паразитарних захворювань, які підлягають реєстрації» та недостатнім залученням громадських організацій.

Отже, виникають наступні помилки:

**Недостатня координація дій:**

**Міжрівневий дисбаланс:** Відсутність чіткої системи взаємодії між первинною, вторинною та третинною ланками охорони здоров'я призводить до розривів у процесі виявлення та обстеження контактних осіб.

**Міжвідомча нескоординованість:** Відсутність ефективною взаємодії між медичними закладами, соціальними службами, органами місцевого самоврядування та громадськими організаціями ускладнює проведення комплексних заходів.

**Відсутність ефективного контролю:**

**Недостатня відповідальність:** Відсутність чіткої системи відповідальності за результати роботи ускладнює мотивування медичних працівників до якісного виконання своїх обов'язків.

**Відсутність чітких механізмів взаємодії:** Недостатньо розроблені механізми взаємодії між державними органами та громадськими організаціями ускладнюють спільну роботу.

### Соціальні фактори:

**Стигматизація:** Соціальна стигма, пов'язана з туберкульозом, призводить до того, що люди приховують захворювання, що ускладнює виявлення контактних осіб.

**Міграція населення:** Міграційні процеси ускладнюють відстеження контактних осіб та проведення необхідних обстежень.

**Висновок.** Проблема недостатнього виявлення контактних осіб з туберкульозом в Україні є комплексною і вимагає системного підходу до її вирішення. Надавачі медичних послуг повинні бути обізнані та мати розумну насторогу щодо туберкульозу, тим паче стосовно виявлення контактних осіб, особливо зараз, коли наша країна стикнулася з вимушеною масовою міграцією населення під час агресії РФ. Необхідно посилити координацію дій між всіма ланками охорони здоров'я, забезпечити належне фінансування, підвищити відповідальність за результати роботи та активніше залучати громадські організації.

## ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ НИЖНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ХВОРИХ НА МУКОВІСЦИДОЗ, СПРИЧИНЕНІ АСОЦІАЦІЯМИ МІКРООРГАНІЗМІВ

Макух С. Ю.<sup>1</sup>, Звір Г. І.<sup>1</sup>, Хім'як Л. С.<sup>2</sup>, Кушарська О. В.<sup>2</sup>,  
Косаняк Р. Р.<sup>2</sup>, Бобер Л. Й.<sup>2</sup>, Макух Г. В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів;

<sup>2</sup> Західноукраїнський спеціалізований дитячий медичний центр, м. Львів;

<sup>3</sup> Науковий медико-генетичний центр «ЛеоГен», м. Львів

Муковісцидоз (МВ) – це найпоширеніше генетичне захворювання європейської раси, яке успадковується за аутосомно-рецесивним типом і характеризується поліорганністю клінічних проявів із ураженням всіх систем організму, але найчастіше екзокринних залоз органів дихання і травної системи. Патогенетичною основою всіх клінічних проявів муковісцидозу є мутації в гені трансмембранного регуляторного білка муковісцидозу ТРБМ (CFTR), який є каналом іонів хлору у мембранах епітеліальних клітин, регулятором інших іонних каналів.

У хворих на муковісцидоз згущується секрет екзокринних залоз, що призводить до виражених вторинних змін в органах та системах організму з ураженням бронхолегеневої системи, підшлункової залози, печінки, репродуктивної системи. Модифікація легеневого середовища та зміна мукоциліарного кліренсу сприяють імплантації та розмноженню патогенів.

Спектр мікроорганізмів, які виділяють з нижніх дихальних шляхів, є доволі специфічним для хворих на МВ, але можливі динамічні зміни, регіональні відмінності за фенотипами та чутливістю до антибіотиків. Найчастіше інфекції дихальних шляхів у хворих на муковісцидоз спричиняють бактерії *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Achromobacter spp.* Дедалі частіше виділяють нові, антибіотикорезистентні Грам-негативні види, зокрема *Burkholderia cepacia complex*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Achromobacter xylosoxidans*. Пацієнти з муковісцидозом колонізуються не лише патогенними бактеріями, але й грибами *A. fumigatus*, *Candida spp.* тощо, проте їхній внесок у прогресування захворювання легень недостатньо вивчений. Взаємодія між різними мікроорганізмами може відігравати ключову роль у розвитку хронічних інфекцій дихальних шляхів хворих на муковісцидоз.

Метою роботи було виділення та ідентифікація мікроорганізмів – збудників хронічної інфекції нижніх дихальних шляхів хворих на муковісцидоз. Робота виконана у бактеріологічній лабораторії Західноукраїнського спеціалізованого дитячого медичного центру (ЗУСДМЦ). До досліджуваної групи увійшло 120 пацієнтів віком від 0 до 37 років, хворих на муковісцидоз, які у 2023 році проходили обстеження в бактеріологічній лабораторії ЗУСДМЦ. Діагноз муковісцидозу базувався на наявності хронічного бронхолегеневого процесу, кишкового синдрому, позитивного потового тесту, обтяженого сімейного анамнезу – наявності МВ у сибсів, а також результатів аналізу ДНК.

Матеріалом для дослідження було харкотиння та мазок із зіву. Ідентифікацію мікроорганізмів здійснювали за допомогою автоматизованого мікробіологічного аналізатора BD Phoenix у бактеріологічній лабораторії ЗУСДМЦ.

Видовий склад бактерій і грибів, виділених з харкотиння та зіву хворих на муковісцидоз, був доволі різноманітним: домінували Грам-позитивні мікроорганізми, які становили 46%, з меншою частотою виділяли Грам-негативні бактерії (28%) та гриби (26%). В обстежених хворих найчастіше виявляли *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. agalactiae*, *C. albicans*, *Candida spp.* Один вид умовно-патогенних мікроорганізмів у високих концентраціях було виділено від 20 пацієнтів, хворих на муковісцидоз; два – від 46 хворих; три та чотири – від 38 та 14 хворих на МВ відповідно. Найчастіше асоціації 3-4 видів мікроорганізмів виявляли у харкотинні дітей.

Профілі бактеріальної мікробіоти для пацієнтів з муковісцидозом молодшого та старшого віку дещо відрізнялися. У дітей молодшого віку виявлено більшу кількість коменсальних видів бактерій і більше різноманіття бактеріальних мікробіомів порівняно з дорослими. Основні бактеріальні мікробіоти дихальних шляхів дітей були представлені родами *Enterococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*. Дослідження асоціацій мікроорганізмів виявило домінування асоціації грибів роду *Candida* і золотистого стафілокока (31 % випадків). При цьому їхні взаємовідносини можна охарактеризувати як симбіотичні (коефіцієнт Жаккарда 37 %).

З віком і унаслідок застосування антибіотиків основні види мікроорганізмів витісняються, а патогени колонізують дихальні шляхи, зумовлюючи хронічні інфекції. Це веде до зменшення мікробного різноманіття, що корелює з погіршенням здоров'я пацієнта. У дітей старшого віку та дорослих переважно виявляли бактерії *P. aeruginosa*, які росли на середовищі у вигляді мукоїдних колоній. Вони домінували серед Грам-негативних мікроорганізмів, виділених з харкотиння хворих, – 47 випадків (39 %). У більшості цих хворих хронічна інфекція легень була спричинена асоціацією синьогнійної палички з іншими бактеріями чи грибами: *P. aeruginosa* та *C. albicans*) – 28 випадків; *P. aeruginosa* та *S. aureus* – 23 випадки; *P. aeruginosa* та *S. pneumoniae* – 5 випадків; *P. aeruginosa* та *S. maltophilia* – 3 випадки; *P. aeruginosa* та *S. marcescens* – 2 випадки. Симбіотичні взаємовідносини виявлено лише у випадку *P. aeruginosa* та *C. albicans* (коефіцієнт Жаккарда 34 %). Взаємовідносини *P. aeruginosa* та золотистого стафілокока, асоціації яких виявляли з частотою 19 %, можна охарактеризувати як антагоністичні (коефіцієнт Жаккарда 23 %).

Очевидно, що бактерії та гриби у складі мікробіому хворих на МВ взаємодіють за допомогою різних механізмів, формуючи симбіотичні чи антагоністичні взаємовідносини, що дозволяє їм співіснувати в спільному середовищі існування. Як цей зв'язок змінюється і впливає на перебіг захворювання, якими є клінічні наслідки цієї взаємодії у хворих на муковісцидоз (особливо у випадку хронізації процесу), наразі відомо мало, тому подібні дослідження мають важливе прогностичне та діагностичне значення.

## ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПОШИРЕНOSTI МАРКЕРІВ ГЕПАТИТУ В СЕРЕД ДОНАРІВ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2021 - 2023 РОКИ

Тарасюк О. О., Примак С. В., Миськів І. М., Новак В. Л.,  
Берекета Я. Д., Костик Х. Я.

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

Біобезпека людини є важливим фактором, якій визначає стан здоров'я населення та належить до основних напрямків прикладних досліджень, що безпосередньо пов'язані з рішенням проблем екології людини.

Науково-методичною основою вивчення інфікування населення гепатитом В було визначення наступних епідеміологічних показників, як поширеність маркерів гепатиту В серед донорів України та відхилення поширеності (ВП) з пошуком певних закономірностей цих епідеміологічних процесів за певний період часу.

При проведенні порівняльного ретроспективного моніторингу поширеності гепатиту В в Україні за 2021 р. відносно 2020 р. епідеміологічна ситуація була наступною: найвищого показника відхилення (ПВ) поширеності маркерів гепатиту В на 100 тис. донацій зазнала

## МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я

Житомирська область (+)207,4, в Кіровоградській області ПК становив (+)179,7, в Тернопільській області ПВ досягнув (+)127,1, в Хмельницькій області ПК був на рівні (+)81,4, в Рівненській області ПК фіксувався на рівні (+)61,2, в Івано-Франківській області ПВ відповідав (+)15,3, в Закарпатській – ПВ (+)11,6, в Чернігівській області ПВ був на відмітці (+)4,0, в Сумській області ПК був найнижчим (+)3,5 (рис.).

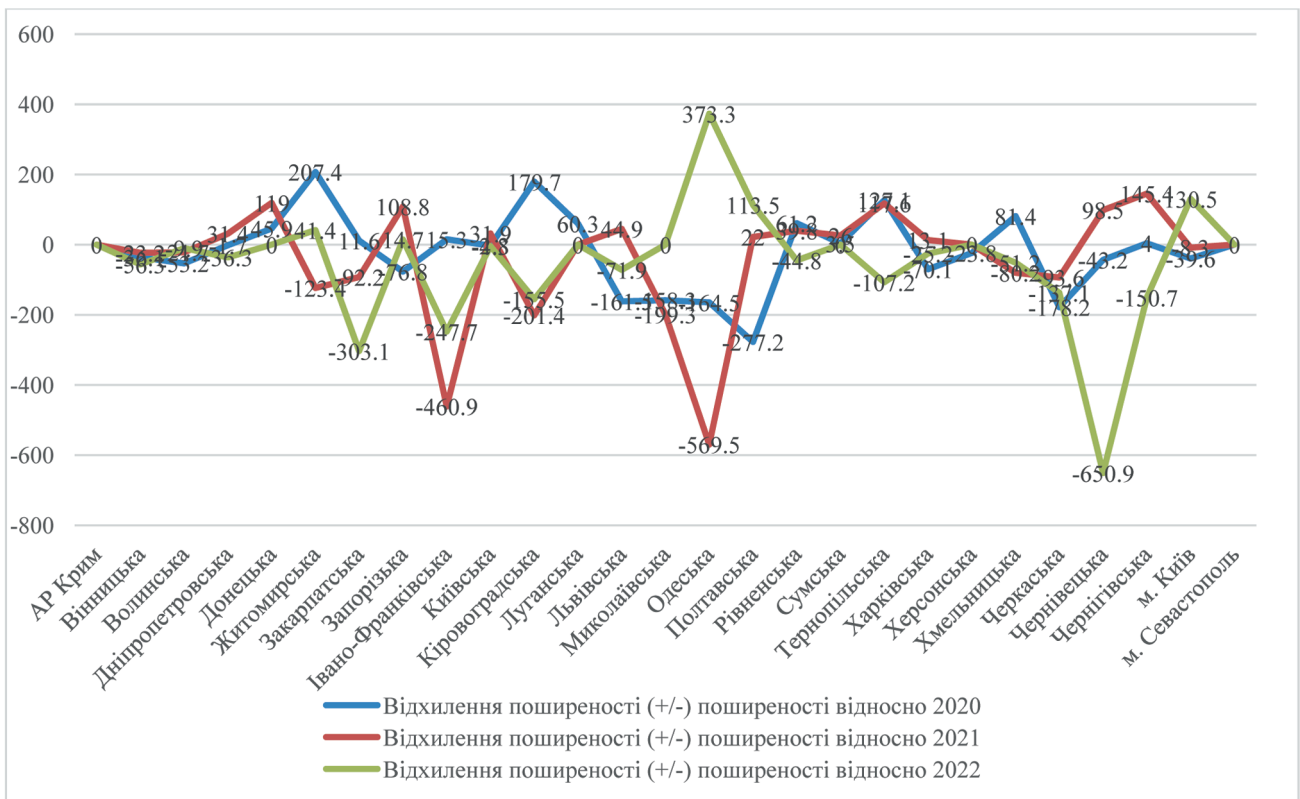


Рисунок – Порівняльна динаміка показника відхилення поширеності маркерів гепатиту В серед донорів України.

Наступний етап епідеміологічного ретроспективного порівняльного аналізу поширеності маркерів гепатиту В був присвячений пошуку найнижчого ПВ між даними 2020 та 2021 рр. Отже, ієрархія ПВ поширеності гепатиту В на 100 тис. донацій мала наступну відтвореність за областями України: Полтавська (-)277,2, Черкаська (-)178,2, Одеська (-)164,5, Львівська (-)161,5, Миколаївська (-)158,3, Запорізька (-)76,8, Харківська (-)70,1, Волинська (-)53,2, Чернівецька (-)43,2, м. Київ (-)39,6, Вінницька (-)36,1, Херсонська (-)23,8, Київська (-)2,8, Дніпропетровська (-)1,7. В цілому в Україні за зазначений період спостерігалась позитивна тенденція до зниження середньо республіканського ПВ на (-)36,6 поширеності гепатиту В на 100 тис. донацій за ПВ в 14 областях України (рис.).

Поширеність гепатиту В на 100 тис. донацій за ПВ в 2022 р. відносно до 2021 р. за статистичними підрахунками отримала тенденцію до зростання, а саме, середньо республіканський ПВ становив (+)27,7. Епідеміологічна ситуація ПВ поширеності гепатиту В на 100 тис. донацій набула наступних тенденцій в 12 областях України: Чернігівській (+)145,4, Донецькій (+)119,0, Тернопільській (+)117,6, Запорізькій (+)108,8, Чернівецькій (+)98,5, Львівській (+)44,9, Рівненській (+)39,8, Чернівецькій (+)98,5, Дніпропетровській (+)31,4, Київській (+)31,9, Сумській (+)26,0, Харківській (+)13,1 (рис.).

Результати епідеміологічної динаміки за рівнем зниження поширеності маркерів гепатиту В на 100 тис. донацій за ПВ в 2022 р. в порівнянні з 2021 р. були представлені в наступних 11 областях України: Одеській (-)569,5, Івано-Франківській (-)460,9, Кіровоградській (-)201,4, Миколаївській (-)199,3, Житомирській (-)123,4, Черкаській (-)93,6, Закарпатській (-)92,2, Хмельницькій (-)80,2, Вінницькій (-)23,2, Волинській (-)21,7, м. Києва (-)8,3 (рис.).

В Україні загально республіканський ПВ поширеності маркерів гепатиту В на 100 тис. донацій в 2023 р. був на рівні (-)53,6 відносно 2021 р. Така закономірність зниження поширеності маркерів гепатиту В в 2023 р. складалась за рахунок наступних 15 областей

України: Чернівецькій (-)650,9, Закарпатській (-)303,1, Івано-Франківській (-)247,7, Кіровоградській (-)155,5, Чернігівській (-)150,7, Черкаській (-)137,1, Тернопільська (-)107,2, Львівській (-)71,9, Вінницькій (-)56,3, Хмельницькій (-)51,2, Рівненській (-)44,8, Дніпропетровській (-)36,3, Харківській (-)25,2, Волинська (-)9,9, Київська (-)4,3 (рис.).

Як свідчать дані підвищеного показника відхилення поширеності маркерів гепатиту В на 100 тис. донацій в 4 областях України та м. Києві 2023 р., він займає друге місце в порівнянні з 2022 р. (рис.). Динаміка ПВ поширеності маркерів гепатиту В на 100 тис. донацій розподілилась наступним чином: Миколаївська область (+)373,3, м. Київ (+)130,5, Полтавська область (+)113,5, Житомирська область (+)41,4, Запорізька область (+)14,7 (рис.).

Продемонстрована наступна маніфестація маркерів гепатиту В: ПВ в 2021 р. відносно 2020 р. відповідає (-)36,6, в 2022 р. ПВ становить (+)27,7, в 2023 р. ПВ фіксувалось на рівні (-)53,6, що майже в 1,5 перевищує ПВ 2021 р.

Скринінг донорської крові на наявність антитіл до гепатиту В в службі крові України проведено методом імуноферментного аналізу з використанням скринінгових тест-систем. Виникла нагальна необхідність переходу служби крові України на застосування методу полімеразної ланцюгової реакції, яка широко застосовується в загальносвітовій практиці, що дасть можливість виявити збудників інфекції, які передаються через кров, навіть на ранніх строках інфікування.

## **ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ І АНАЛІЗУ ЗА ВІРУСНИМИ ГЕПАТИТАМИ А, В, С ЗА ПЕРІОД 2019- 2023 РОКИ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Хоронжевська І. С., Юхимчук Ю. М.*

*Національний університет «Острозька академія», м. Острог*

**Вступ.** Гепатити А, В, С – це вірусні інфекції, які можуть спричинити гострі захворювання печінки, а гепатити В і С спричиняють також важкі хронічні захворювання.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у 2022 р. у світі проживало 254 мільйони людей з хронічним гепатитом В (ХГВ) та 50 мільйонів з хронічним гепатитом С (ХГС). Щорічно фіксується понад 2 мільйона нових випадків ХГВ та ХГС, близько 1,3 мільйони людей помирають від гепатитів. Гепатит А (ГА) не спричиняє хронічні захворювання печінки, але часом може супроводжуватися важкими симптомами і протікати з гострою печінковою недостатністю, що призводить до летального наслідку. За даними ВООЗ у 2016 р. ГА у всьому світі забрав життя 7134 осіб (що складало 0,5 % загальної смертності від вірусного гепатиту).

Сьогодні наша держава 2 роки та 8 місяців знаходиться в умовах війни, яку РФ розв'язала проти нашої країни 24 лютого 2022 р. Під час війни ризик поширення ГА значно зростає через різке підвищення небезпеки захворювань, які передаються аліментарним шляхом через контаміновані їжу і воду, а ризик поширення гепатитів В та С (ГВ та ГС) значно зростає через чисельні травми серед військових та цивільних осіб та труднощі при наданні необхідної медичної допомоги.

**Матеріали та методи.** Для аналізу були використані дані форм державної статистичної звітності № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна); № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) Державної установи «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ»), дані статистичної звітності (форма державної статистичної звітності, № 40-здор. «Звіт про роботу обласної санітарно-епідеміологічної станції» ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ») за 2019-2023 рр.

**Результати дослідження.** В Україні чергове зниження захворюваності ГА спостерігалось з 2019 р. (показник 7,5 вип. на 100 тисяч населення) до 0,68 вип. на 100 тисяч населення в 2022 р. (зниження в 11 раз). Проте, під час другого року війни, в 2023 р., в Україні захворюваність ГА порівняно з 2022 р. зросла в 4,7 р. У 2023 р. в Україні було зареєстровано 1 050 випадків ГА, основний підйом захворюваності відбувся, в основному, за рахунок

Вінницької (370 випадків або 35 % загальної кількості випадків за рік) та Закарпатської областей (316 випадків або 30 % відповідно). У Львівській області протягом 2019 – 2023 рр. показники захворюваності ГА були нижчі від середньодержавного показника. Однак ризик подальшого підвищення захворюваності ГА у 2024 р. та ймовірність виникнення спалахів ГА оцінюється як високий, що потребує посилення профілактичних та протиепідемічних заходів на регіональному та національному рівнях.

У Львівській області на протязі 2019 – 2021 рр. відмічалось зниження захворюваності гострим вірусним гепатитом В (ГГВ) в 1,9 рази з 4,1 випадки на 100 тис. населення до 2,19 вип. на 100 тис. населення. Після повномасштабного вторгнення РФ на територію України спостерігається різке збільшення захворюваності ГГВ в 1,9 рази з 2,19 вип. на 100 тис. населення (2021 р.) до 4,19 вип. на 100 тис. населення (2023 р.). При цьому у 2023 р. рівень захворюваності ГГВ у Львівській області був вищим, ніж в Україні в 2,3 рази (4,19 та 1,83 відповідно).

Захворюваність ХГВ у Львівській області у 2019 р. становила 2,83 вип. на 100 тис. населення, що було на 23,5 % нижче показника захворюваності ХГВ в Україні (3,7 вип. на 100 тис. населення). У 2023 р. показник захворюваності ХГВ виріс до 4,68 вип. на 100 тис. населення, що було вище середньодержавного показника на 27,6%).

За період 2019 – 2023 рр. захворюваність гострим гепатитом С (ГГС) на території Львівської області зросла з 1,12 вип. на 100 тис. населення (2019 р.) до 1,2 вип. на 100 тис. населення (2023 р.). В той же час захворюваність ГГС у Львівській області у 2020 – 2023 рр. була вищою середньодержавного показника в 1,9 рази (2021 р.) та в 1,6 рази (2022 р.).

Захворюваність ХГС за період 2019 – 2023 рр. у Львівській області зросла з 11,39 вип. на 100 тис. населення (2019 р.) до 16,12 вип. на 100 тис. населення (2023 р.). При цьому захворюваність ХГС в 2023 р. у Львівській області була вища на 7,5 % середньодержавного показника.

На Львівщині у структурі вірусних гепатитів за 2019 – 2023 рр. близько 53 - 60,6 % припадає на ХГС; 11,3 – 17 % – на ХГВ; 4,4 - 8,6 % – на ГГС; 15,5 – 19,1% із зареєстрованих випадків припадає на ГГВ та 4,1 - 8,9% – на ГА.

Протягом останніх років (2019 – 2023 рр.) показники виконання щеплень проти ГВ у Львівській області були нижчі, ніж в цілому по Україні. Якщо в 2021 р. показник виконання щеплень проти ГВ у Львівській області становив 70,2 % (по Україні 78,8 %), то у 2022 р. цей показник суттєво знизився до 55,5 % (по Україні 62,4%). У 2023 р показник виконання щеплень проти ГВ у Львівській області виріс до 70,3 % (по Україні – 79,2 %).

Охоплення щепленнями проти ГА у Львівській області зросли з 207 чол. (2019 р.) до 1271 чол. (2023 р.).

Ймовірні шляхи інфікування ГГВ у Львівській області за 2023 р. згідно даних епідеміологічних розслідувань фахівців ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ» були наступні: хірургічні втручання і маніпуляції – 50,47 %, стоматологічні послуги – 11,43 %, перукарські послуги – 10,47 %, медичні маніпуляції в домашніх умовах – 8,57 %, статеві контакти – 4,76 %, ін'єкційне вживання наркотиків – 2,85 %, контакти з хворими на ВГВ – 0,95 %, не встановлено ймовірні шляхи інфікування – 10,47 %. Ймовірні шляхи інфікування ГГС встановлені наступні: хірургічні втручання та медичні маніпуляції – 56,66 %, стоматологічні послуги – 20%, перукарські послуги – 13,33 %, статеві контакти – 3,33 %, не встановлено ймовірні шляхи інфікування – 6,66 %. На Львівщині у 2023 р. основний шлях передачі ГА, встановлений при епідеміологічних розслідуваннях – контактний – побутовий. Також в окремих випадках ймовірними факторами інфікування були води відкритих водойм та джерел, а сприятливими обставинами – недотримання правил особистої гігієни.

**Висновки.** Захворюваність на ГА, ГВ, ГС у Львівській області залишається актуальною проблемою, яке потребує постійної уваги з боку профільних фахівців. Ризик підвищення захворюваності ГА залишається високим. Для профілактики ГА необхідно посилити контроль за водопостачанням та безпекою харчових продуктів, створення належних санітарних умов; розвивати співпрацю спеціалістів ДУ ЦКПХ та Держпродспоживслужби для виконання цих завдань.

Досягнення цілей зі зниження захворюваності ГВ та ГС необхідно здійснювати шляхом реалізації низки заходів із попередження інфікування, а також розширення доступу до діагностики та лікування: підвищення рівня охоплення дітей послугами імунпрофілактики ГВ (три дози вакцини); попередження передачі вірусу ГВ від матері до дитини, що включає

охоплення вакцинацією, дородове тестування та використання протівірусних препаратів у вагітних жінок з ГВ; забезпечення безпеки крові та її компонентів, ін'єкцій (в т.ч. в домашніх умовах) та хірургічних та стоматологічних втручань; перукарських послуг; проводити вакцинацію контактних у вогнищах ГВ; покращити епідрозслідування у вогнищах ГА, ГВ, ГС зі встановлення ймовірних шляхів інфікування; впровадження програм зменшення шкоди для осіб, які вживають психоактивні речовини ін'єкційно; розширення доступу до діагностики та лікування ГВ та ГС із використанням сучасних та найбільш ефективних методів діагностики та лікарських засобів.

## **РОЗВИТОК МОЛЕКУЛЯРНОЇ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ЇЇ РОЛЬ В ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Хоронжевська І. С.<sup>1</sup>, Гущук І. В.<sup>1</sup>, Сафонов Р. В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет «Острозька академія», м. Острог;

<sup>2</sup>ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Рівне

**Вступ.** Сучасні молекулярно-генетичні методи у поєднанні з методами класичної епідеміології дозволили заново розглядати внесок внутрішніх і зовнішніх чинників у формуванні епідемічного процесу та зумовили формування нового напрямку в класичній епідеміології – молекулярної епідеміології.

Основним засобом протидії біологічним загрозам на сучасному етапі є своєчасна діагностика та ідентифікація патогенних агентів. Рання діагностика інфекційних хвороб – основа для проведення своєчасних протиепідемічних та профілактичних заходів, де ПЛР-діагностика інфекційних хвороб сьогодні посіла провідне місце у ранньому виявленні небезпечних патогенів в системі громадського здоров'я.

**Матеріали та методи.** Для аналізу були використанні дані форм державної статистичної звітності № 1 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (місячна); № 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання» (річна) Державної установи «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ»), дані статистичної звітності (форма державної статистичної звітності, № 40-здор. «Звіт про роботу Рівненської обласної санітарно-епідеміологічної станції» ДУ «Рівненська обласна санітарно-епідеміологічна станція» (сьогодні ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ») за 2007-2023 рр.

**Результати дослідження.** За період спостереження генетичні маркери вірусних інфекційних хвороб методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) були виявлені у 141 029 хворих жителів Рівненської області, серед них найбільшу питому вагу позитивних осіб визначали у 98,02 %, (138 236) хворих на COVID-19.

11 березня 2020 р. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) оголосила пандемію через поширення у світі коронавірусної хвороби COVID-19. Вже 26 березня 2020 р. у ПЛР-лабораторії ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ» були виявлені фрагменти нуклеїнової кислоти (НК) вірусу SARS-CoV-2, збудника коронавірусної хвороби COVID-19, у 6 хворих пацієнтів, жителів Рівненської області, та в одному зразку секційного матеріалу від 61-річного хворого, що свідчило про поширення пандемії COVID-19 на Рівненщині і дозволило вчасно розпочати протиепідемічні заходи.

Всього у 2020 р. в ПЛР-лабораторії ДУ «Рівненський ОЦКПХ МОЗ» методом ПЛР було обстежено 127 428 пацієнтів з підозрою на COVID-19, з них у 34 631 (27,18 %) були виявлені фрагменти НК вірусу SARS-CoV-2. Протягом 2021 р. фрагменти НК вірусу SARS-CoV-2 були виявлені у 63 748 (40,12 %) пацієнтів. серед 158 883 обстежених хворих. У 2022 р. генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2 було виявлено у 37 096 (53,93%) хворих поміж 68 784 обстежених, у 2023 р. фрагменти НК вірусу SARS-CoV-2 тестували у 2 761 (31,53 %) пацієнтів між 8 756 обстежених.

5 травня 2023 р. ВООЗ оголосила про закінчення пандемії COVID-19. Всього за період пандемії в Рівненській області (де станом на 01.01.2021 р. проживало 1153 тис. осіб) методом

ПЛР було обстежено 363 521 пацієнтів на РНК вірусу SARS-CoV-2, із них у 138 236 (38,03 %) визначено позитивний результат. Таким чином, за період пандемії COVID-19 майже 31,53% жителів Рівненської області були обстежені методом ПЛР на генетичні маркери вірусу SARS-CoV-2, в тому числі у 11,99 % з них було виявлено позитивний результат. При цьому найбільша кількість хворих 236 311 (78,76 %) була обстежена методом ПЛР за перші два роки пандемії 2020-2021 рр., серед них фрагменти НК вірусу SARS-CoV-2 виявляли у 34,36 % (98 374) пацієнтів.

На генетичні маркери збудників вірусних гепатитів А, В, С за 2007-2023 рр. були обстежені 2004 хворих, серед них у 592 (29,54 %) були виявлені маркери вірусних гепатитів А, В і С, при цьому фрагменти НК вірусу гепатиту А було виявлено у 1 (0,46 %) хворого із 218 обстежених, фрагменти НК вірусу гепатиту В було виявлено у 90 (14,08%) хворих поміж 639 обстежених, а фрагменти НК вірусу гепатиту С тестували у 294 (32,38 %) пацієнтів між 908. Генотипи вірусу гепатиту С визначали у 207 (86,6 %) із 239 хворих хронічним гепатитом С (ХГС) з наявністю РНК вірусу гепатиту С в сироватці крові У 32 (13,39%) хворих визначити генотипи вірусу гепатиту С не вдалося. В структурі генотипів у 124 (59,9 %) хворих ХГС визначали генотип 1b, у 6 (2,9 %) – генотип 1a, ще у 58 (28,02 %) пацієнтів тестували генотип 3a, у 15 (7,25 %) осіб – генотип 2, суміщені генотипи 1b+2 визначали у 3 осіб, 1b+3a – у одного хворого, що склало 0,48 %.

Методом ПЛР за 2007-2023 рр. дослідили 992 хворих з підозрою на гострі кишкові інфекції (ГКІ), серед них було виявлено 128 (12,9 %) хворих з позитивним результатом. Фрагменти НК ротавірусів тестували у 39 (21,31 %) хворих з 183 обстежених, РНК ентеровірусів виявили у 79 (15,48 %) пацієнтів із 504 обстежених. Серед 166 хворих ГКІ фрагменти НК норовірусів були виявлені у 8 (4,82 %), а НК астровірусів – у 3 (2,83 %) обстежених осіб.

**Висновки.** Таким чином, результати дослідження показали, що на сучасному етапі ПЛР-діагностика є ефективним інструментом молекулярної епідеміології і відіграє важливу роль для своєчасної епідеміологічної діагностики інфекційних хвороб, спалахів, епідемій та пандемій. Належна організація ПЛР-лабораторій в системі громадського здоров'я та раннє виявлення генетичних маркерів вірусних інфекційних хвороб сприяють протидії біологічним загрозам на сучасному етапі.

## CHEMICAL RISKS AND THE HEALTH OF THE STAFF IN THE SURGICAL SERVICE

*Vilcova Anna*

*Republican Clinical Hospital «Timofei Moșneaga», Republic of Moldova;  
«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova*

**Introduction.** Recent advancements in surgical technology and the increasingly frequent use of various chemicals have highlighted the need for a deep understanding of the associated risks for medical personnel. This has become crucial not only for the health and safety of workers but also for ensuring a safe and efficient work environment. Moreover, strict regulations in health and workplace safety further emphasize the necessity for in-depth studies in this area. The purpose is to evaluate the impact of professional chemical substances on the health of medical staff in the surgical department.

**Material and methods.** Specialized bibliographic sources investigating exposure to chemical agents in surgical services and their effects on health were analyzed. For this purpose, open-access databases such as PubMed, Google Scholar, Hinari, and ResearchGate were accessed, using keywords like "risk factors", "chemical substances", "working conditions", "medical staff", and "surgical service" and the BOOLEAN operators "AND", "OR" and "NOT". These keywords helped in narrowing down relevant studies and articles that specifically address the impact of chemical risks in the surgical environment on medical personnel. The inclusion criteria for the analysis of publications were defined as: articles published in the period 2000-2024; types of studies - narrative reviews, descriptive and observational studies on occupational risk factors



characteristic of surgeons, with clear and explicit methodology; articles written in English and Romanian; open access publications.

**Results.** The hazards associated with chemical exposure for healthcare workers, including accidental contact, have been acknowledged since the 1970s. The majority of studies point to significant health risks associated with exposure to certain chemical substances in surgery, including allergic reactions, respiratory issues, and increased risks of chronic conditions. These substances encompass, but are not limited to, anesthetics, disinfectants, and other chemicals used in surgical procedures. A correlation has been observed between exposure to these chemicals and various health problems in medical staff, such as respiratory and dermatological conditions, and even long-term risks like cancer. These findings emphasize the importance of preventive measures and adequate protection for surgical service personnel. Toxic compounds can enter the body through skin contact, inhalation, or ingestion, primarily depending on their chemical and physical properties and the type of exposure. These factors also affect how the compounds are distributed within the body. Highly water-soluble pollutants tend to disperse throughout all body fluids, while lipophilic substances are more likely to accumulate in fatty tissues, such as the brain. Additionally, tissue characteristics like composition, pH, permeability, and vascularity play a significant role in the absorption of chemicals into the body. Compounds can be eliminated from the body as either intact substances or their metabolites through various pathways, including exhalation, urination, defecation, and breastfeeding. Exogenous compounds undergo metabolic transformations such as oxidation, reduction, hydrolysis, or combinations of these processes, often followed by conjugation with an endogenous substrate. Conjugation, which is crucial for the excretion of foreign substances, involves reactions with glucuronic acid, amino acids, acetylation, sulfate conjugation, and methylation. The metabolism and excretion of these compounds, along with the ratio of intact substances to their metabolites, are influenced by several individual factors, such as age, diet, health status, genetic polymorphisms affecting metabolism, body hydration, and the time elapsed since chemical exposure. Further results indicate that, in addition to immediate health problems, there is also a significant psychological impact on surgical staff due to exposure to chemical risks. Studies have highlighted increased stress and anxiety, as well as effects on performance and concentration. These conditions can negatively impact patient care quality and surgical efficiency. This context also underscores the need for improved safety protocols and more effective protective equipment. Environmental monitoring in workplaces is conducted to measure pollutant concentration levels based on their chemical, physical, and toxicological properties, and to identify sources of emissions. The purposes of environmental monitoring include: (i) conducting surveillance after confirmed or potential pollution incidents, (ii) addressing complaints from exposed workers, (iii) evaluating the effectiveness of previously implemented strategies, (iv) providing specific information to aid decision-making processes regarding worker exposure in relation to varying durations within a given environment, and (v) ensuring compliance with guidelines set by the relevant authorities.

**Conclusions.** The implementation of stringent safety measures and preventive protocols is important to protect the health of medical staff in the surgical department against chemical risks. This highlights the need for continuous assessment and improvement of workplace safety standards in surgical environments.

## СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ ВІД ОПРОМІНЕННЯ РАДОНОМ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

*Павленко Т. О., Фризюк М. А.*

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

Міжнародні стандарти радіаційного захисту (Basic safety standards (BSS) – Основні стандарти безпеки МАГАТЕ) (IAEA GSR Part 3, 2014) та Директива Ради Євратом (Council Directive 2013/59/EURATOM, 2014) чітко визначають вимоги щодо контролю за концентраціями активностей радону на робочих місцях, а саме:

- запровадження рівня, до якого опромінення повинно бути оптимізоване;
  - диференційований підхід до кожної галузі промисловості щодо визначення необхідності запровадження програм радіаційного захисту;
  - диференційований підхід до запровадження рівнів обмеження опромінення на робочих місцях для окремих сценаріїв у відомчих нормативних документах;
  - реалістична оцінка індивідуальних доз та підходи для прийняття рішень, що ґрунтуються на доказах
- тощо.

Щодо опромінення природними радіонуклідами (з радоном включно) потенційно існують два типи робочих місць, які в BSS (пункт 5.1(c)(i) IAEA GSR Part 3, 2014) і Директиві Ради Євратом відносять до існуючої ситуації опромінення. За визначенням: «існуюча ситуація опромінення – це ситуація, яка вже існує, коли приймається рішення щодо необхідності контролю і застосування заходів втручання, та яка на час прийняття такого рішення не має ознак надзвичайної ситуації і не потребує негайних заходів захисту та безпеки». Перший тип робочих місць пов'язаний з видобутком та переробкою корисних копалин, другий – звичайні робочі приміщення, де концентрації активності радону в повітрі обумовлюються його надходженням з ґрунтів.

Україна має багаторічний досвід обмеження опромінення природними радіонуклідами. У Нормах радіаційної безпеки України (НРБУ-97, 1997) та Основних санітарних правилах України (ОСПУ-2005, 2005) ще в 90-і роки минулого сторіччя були запроваджені окремі розділи, які стосуються техногенно-підсиленних джерел природного походження, та норматив щодо обмеження опромінення працівників на рівні 5 мЗв у рік. Необхідно зауважити, що, за визначенням BSS, референтний рівень – це «рівень опромінення, який є граничним критерієм процедури оптимізації захисту». Це не нормативна величина – ліміт дози або рівні дій як у НРБУ-97 і ОСПУ-2005. Кожна країна виходячи з соціально-економічних міркувань і розрахунків може самостійно запроваджувати нормативи і обмеження, але вони повинні бути нижче встановлених міжнародних референтних рівнів, і тому запроваджені НРБУ-97 і ОСПУ-2005 нормативи не суперечать вимогам Директиви Ради Євратом. Проте ці документи не відокремлюють звичайні робочі приміщення в окрему категорію – «робочі місця» з відповідними вимогами щодо обмеження опромінення працівників радоном. По суті, це нововведення у вітчизняну практику радіаційного захисту.

В минулому році в рамках НДР «Забезпечення науково-методичного супроводу Державного плану заходів щодо зменшення рівнів радону в повітрі житлових та громадських будинків» фахівцями лабораторії радіаційного захисту розроблено та подано на затвердження до МОЗУ методичні рекомендації «Визначення та оцінки концентрацій активності радону на робочих місцях». Основними завданнями цього документа було надання фахівцям з питань радіаційного захисту єдиних вимог та чіткого алгоритму дій щодо оцінки опромінення працівників на робочих місцях від радону в повітрі приміщень в ситуації існуючого опромінення.

Структурно методичні рекомендації складаються з двох частин: перша – стосується ситуації, коли опромінення радоном на робочих місцях пов'язане з його надходженням з ґрунтів (так звані «офісні» приміщення), друга, – коли його надходження в повітря приміщення є невід'ємною частиною технологічного процесу видобутку чи переробки сировини з підвищеним вмістом природних радіонуклідів. Окремо методичні рекомендації містять розділ, присвячений експресному методу оцінки зовнішнього опромінення, коли працівники виконують роботи біля хвостосховищ, відвалів, шламонакопичувачів, тобто для робочих місць, які розташовуються поблизу з відвалами залишків технологічних процесів підприємств з видобутку та переробки з підвищеним вмістом природних радіонуклідів і місць складування великих об'ємів сировини (IAEA GSG-7, 2018). Цей метод дозволяє оцінити очікувану річну дозу опромінення таких працівників в контексті розробки плану радіаційного захисту працівників.

## **НАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСІБ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

*Сушко В. О., Колосинська О. О., Апостолова О. В., Базика Д. А.*

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини,  
гематології та онкології Національної академії медичних наук України», м. Київ*

Станом на 01.01.2024 року статус постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи в Україні мали 1 533 330 осіб, в тому числі 279 964 дитини. Серед постраждалих 98 139 постраждалих склали особи з втратою працездатності (особи з інвалідністю) (максимум 2014 рік – 117 158 осіб) та встановленим зв'язком захворювання, що призвело до інвалідності з впливом наслідків аварії на ЧАЕС (категорія 1 постраждалих), в т. ч. 420 інвалідів «ядерщиків» та 1060 інвалідів дітей.

Загальна кількість постраждалих громадян дорослого віку станом на 01.01.2024 року порівняно з 2008 роком зменшилася на 581 170 осіб, або на 31,68 % (з 1 834 536 до 1 253 366 осіб).

Кількість учасників ліквідації аварії за цей період скоротилась з 276 327 до 151 945, або на 124 945 осіб (45,22 %), тобто впродовж останніх 10 років помер більше ніж кожний третій учасник ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

Кількість потерпілих дорослого віку скоротилась з 1 558 209 у 2008 році до 1 099 986 у 2024 році, або на 29,41 % (458 233 особи). Кількість дітей, постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, скоротилась з 534 568 осіб у 2008 році до 279 964 у 2024 році, або на 254 604 особи. Щодо зменшення кількості цієї категорії, то також треба взяти до уваги втрату статусу потерпілих дітьми при досягненні повноліття згідно діючого законодавства.

42 467 осіб, котрі мають статус дружини/чоловіка померлого громадянина (вдови), смерть якого пов'язана з Чорнобильською катастрофою.

Найважливішими непухлинними ефектами через 38 років після аварії є: підвищення захворюваності та смертності учасників ЛНА від серцево-судинних захворювань; висока частота цереброваскулярних захворювань та когнітивних порушень у учасників ЛНА; підвищення частоти радіаційних катаракт та судинної патології ока; підвищення захворюваності на непухлинні захворювання щитоподібної залози; порушення психічного здоров'я у дітей, які були опромінені *in utero*.

До найважливіших пухлинних ефектів слід віднести: захворюваність на усі форми раку в учасників робіт з ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (УЛНА) перевищує національний рівень: SIR = 106,7 % (95 % ДІ: 104,9–108,5); істотне перевищення очікуваного рівня захворюваності на рак щитовидної залози серед УЛНА – у 4,4 рази, евакуйованих – у 4,0 рази, мешканців забруднених територій – у 1,3 рази; захворюваність на лейкомії та лімфоми УЛНА у 1,5 рази та евакуйованих у 1,4 рази вища за національний рівень; захворюваність жінок УЛНА на рак молочної залози у 1,6 рази вища за очікуваний рівень; встановлено більш високий рівень захворюваності жіночого та чоловічого населення територій України, що зазнали більшого забруднення <sup>131</sup>I та відповідно мали більш високі середньообласні дози опромінення щитоподібної залози (більше 35 мЗв) у порівнянні із показниками решти областей (менше 35 мЗв).

Рівень інвалідності внаслідок аварії на ЧАЕС за останні три роки демонструє поступове зростання: за 2021–2023 рр. складає 0,6-0,7-0,9 на 10 тисяч дорослого і 0,9-1,1-1,3 на 10 тисяч працездатного населення). Традиційно областями-лідерами за цією причиною інвалідності є Київська (11,2 на 10 тисяч дорослого і 15,5 на 10 тисяч працездатного населення) та Житомирська області (3,6 на 10 тисяч дорослого і 5,2 на 10 тисяч працездатного населення), причому обидва регіони за останній час демонструють скачкоподібні прирости інвалідності – по 35–40 % за рік.

За час, що минув після аварії на Чорнобильській АЕС, радіаційний стан територій, що зазнали радіоактивного забруднення, завдяки природним процесам та низці здійснених заходів поліпшився.

Основні дозові навантаження у віддаленому періоді обумовлені впливом інкорпорованих  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$ . Контроль вмісту  $^{137}\text{Cs}$  в організмі здійснюється за допомогою лічильників випромінювання людини (ЛВЛ),  $^{90}\text{Sr}$  – при радіохімічному аналізі біопроб.

За перші п'ять років після аварії мешканці найбільш постраждалих районів у середньому накопичили 58 % дози, отриманої за весь післяаврійний період. За перші 15 років після аварії накопичено близько 80 % такої дози. Сумарна ефективна доза, накопичена у 2000–2024 рр., не перевищує 20 % від дози за період 1986–2024 рр..

Найважливішими проблемами на майбутнє слід вважати: необхідність державної підтримки для проведення робіт з вивчення детермінованих і стохастичних ефектів, особливо серед осіб, що зазнали загального опромінення в дозах понад 250 мЗв та на щитоподібну залозу понад 2 Гр.; розроблення заходів щодо підвищення ефективності науково-обґрунтованого лікування радіаційно-асоційованих і/або радіаційно-індукованих захворювань; розроблення профілактичних заходів, спрямованих на зменшення онкологічної та онкогематологічної захворюваності; диспансеризацію і моніторинг порушень найбільш чутливих до радіаційного впливу органів і систем у віддалений період; експертизу зв'язку захворювань що призвели до стійкої втрати працездатності та смерті з впливом наслідків аварії та медичну реабілітацію постраждалого населення; супровід програм з вивчення медичних наслідків Чорнобильської катастрофи у віддаленому періоді, особливо на контамінованих місцевостях, де у населення спостерігаються аномально високі рівні інкорпорованих радіонуклідів; покращення медико-санітарної бази спеціалізованих лікувальних закладів, які постійно надають медичну допомогу постраждалим; забезпечення довгострокової радіаційної безпеки об'єктів Близької зони ЧАЕС, в тому числі – НБК, сховища РАВ "Вектор", та численних пунктів тимчасової локалізації РАВ; запровадження системи державної страхової медицини для надання медичної та медико-соціальної допомоги постраждалим внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС; проведення нової повноцінної загальнодозиметричної паспортизації.

## ПІДСУМКИ ДОВГОТРИВАЛОГО МОНІТОРИНГУ ЧАСТОТИ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ В ГРУПАХ НАСЕЛЕННЯ, ПОСТРАЖДАЛОГО ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

*Гудзенко Н. А., Присяжнюк А. Є., Фузік М. М., Хухрянська О. М., Даневич С. А., Бабкіна Н. Г.*

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

Дослідження віддалених онкологічних наслідків Чорнобильської катастрофи свідчать про істотний вплив радіаційного опромінення на стан здоров'я постраждалих контингентів населення. Одним із напрямків досліджень є епідеміологічне вивчення захворюваності на злоякісні новоутворення (ЗН). Об'єкт дослідження: когорти учасників ліквідації аварії на ЧАЕС (УЛНА) 1986–1987 рр. участі (74 128 осіб); евакуйовані (65 300 осіб); мешканці найбільш забруднених радіонуклідами територій (173 314 осіб). Мета дослідження: визначити рівень, структуру та динаміку захворюваності на ЗН у групах постраждалих впродовж післяаварійного періоду.

Отримані результати підтвердили попередньо опубліковані висновки щодо відсутності надлишку захворюваності на ЗН загалом у мешканців найбільш забруднених радіонуклідами територій та евакуйованих із зони відчуження порівняно із національним рівнем.

На противагу показникам цих двох груп постраждалих, в УЛНА 1986–1987 рр. участі у 1994 - 2021 рр. показник був вищим за національний і становив 106,6 % (95 %; ДІ: 104,9–108,5). Спостережуваний ексцес спостерігався за рахунок надлишкової захворюваності на окремі форми злоякісних новоутворень, виникнення яких може бути асоційовано із впливом іонізуючого випромінювання. Серед таких локалізацій, перш за все, визначено лейкемії, рак щитоподібної і молочної залоз.

Рівень захворюваності на злоякісні новоутворення лімфоїдної, кровотворної та споріднених тканин у мешканців радіаційно забруднених територій не перевищував національний рівень.

У протилежність цьому, показники в УЛНА 1986 - 1987 рр. участі (SIR = 146,9; 95 % ДІ: 137,0–156,8) і в евакуйованих із зони відчуження (SIR = 146,5; 95 % ДІ: 131,1–156,8) були вищими за національні показники.

Визнаним стохастичним ефектом опромінення внаслідок аварії на ЧАЕС став підвищений ризик розвитку раку щитоподібної залози (РЩЗ). Має місце істотне перевищення очікуваного рівня захворюваності РЩЗ УЛНА – у 4,5 раза, евакуйованих – у 3,8 раза, мешканців радіоактивно забруднених територій – у 1,3 раза.

Жіноча молочна залоза вважається одним із найбільш радіочутливих органів людського організму. Порівняльна оцінка показників захворюваності на рак молочної залози (РМЗ) в основних групах постраждалих вказує на достовірне перевищення національного рівня тільки у жінок-учасниць ЛНА 1986–1987 рр. В 1994–2021 рр. величина SIR склала 155,4 % (95 % ДІ: 140,4–170,4 %). У мешканок найбільш забруднених радіонуклідами територій та евакуйованих із зони відчуження показники були істотно нижчими, порівняно з національними. Слід зазначити, що в останні роки (2011–2021) у мешканок найбільш забруднених радіонуклідами територій захворюваність на РМЗ характеризувалась високими темпами зростання, хоча і не досягла національних значень.

Моніторинг поточних рівнів і динаміки частоти ЗН в окремих популяційних групах України має бути продовжено як для узагальнення ушкоджень популяційного здоров'я після аварії на Чорнобильській АЕС, так і для оцінки потенційних загроз сьогодення, серед яких може бути і радіаційний чинник.

## **СИСТЕМАТИЦІЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ НОВОВІЯВЛЕНИХ ДАНИХ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ РАДІОАКТИВНОГО ЙОДУ В ЩИТОПОДІБНІЙ ЗАЛОЗІ МЕШКАНЦІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОПОВНЕННЯ НИМИ ЕКОЛОГО-ДОЗИМЕТРИЧНОГО РЕЄСТРУ ННЦРМГО**

*Василенко В. В., Курята М. С., Масюк С. В., Чепурний М. І., Морозов В. В.,  
Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П.*

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

Як зазначено у доповіді НКДАР ООН від 2008 року, зростання захворюваності на рак щитоподібної залози (ЩЗ) у осіб, які були опромінені радіонуклідами йоду у дитячому та підлітковому віці, є основним довгостроковим ефектом Чорнобильської аварії.

Протягом післячорнобильських років у відділі дозиметрії та радіаційної гігієни Інституту радіаційної гігієни та епідеміології ННЦРМГО до електронної бази даних (БД) введено та верифіковано близько 150 тис. результатів прямих вимірювань радіоактивності ЩЗ. Однак, у 2013 - 2018 рр. при проведенні робіт з ревізії та поповнення бази даних ЛВЛ-вимірювань в рамках НДР, що виконувались на замовлення НАМН України, виявлені паперові носії з результатами прямих вимірювань радіоактивності ЩЗ у жителів населених пунктів (НП) колишніх Малинського, Овруцького, Олевського районів Житомирської області, які не були переведені в електронну форму. Саме по цих районам існує дефіцит даних про вимірювання радіоактивного йоду в ЩЗ.

Написи у виявлених паперових носіях частково збереглись у непоганому стані, а частина, на жаль, втратила якість. Папір пожовтів, записи дуже вицвіли, втратили чіткість, і потребують якнайскорішого перенесення їх на електронні носії. Частина записів, на жаль, вже не підлягає відновленню.

Мета роботи – відновлення, верифікація даних про результати вимірювань радіоактивного йоду в щитоподібній залозі мешканців колишніх Малинського, Овруцького, Олевського районів Житомирської області та внесення їх до електронної БД.

Для полегшення процесу наповнення електронної БД записами про вимірювання радіоїоду у ЩЗ рукописні носії були систематизовані:

- за організацією, яка проводила вимірювання;
- за вимірювальним засобом;
- за місцем проведення вимірювання (НП);
- за місцем проживання (НП);
- за датою проведення вимірювання;
- за оператором.

Таким чином дані було відсортовано, систематизовано та підготовлено для внесення до електронної БД паперові носії з записами про результати вимірювань вмісту радіоактивного йоду в ЩЗ дітей колишніх Малинського, Овруцького, Олевського районів Житомирської області.

Для введення даних з паперових носіїв до електронної БД було використано програмне забезпечення Silbody for MS Windows, створене у відділі дозиметрії ННЦРМГО для проведення досліджень інкорпорації радіонуклідів на лічильниках випромінювання людини (ЛВЛ) та зберігання їх у електронній БД. Воно було вдосконалене та адаптоване для внесення інформації про вміст радіоактивного йоду в ЩЗ, протестоване на натурних даних при перенесенні інформації з паперових носіїв до електронної БД. Форми для введення інформації в БД, створені в цьому програмному комплексі, передбачали автоматичне занесення в БД технічних параметрів (дата та тривалість вимірювання, фон, кількість імпульсів, оператор, одиниці вимірювання і т. ін.).

При відновленні інформації про умови проведення вимірювань встановлено, що всі вимірювання виконані фахівцями місцевих медико-територіальних об'єднань у своїх районах за допомогою радіометра СРП-68-01. Відновлена також інформація про радіаційний фон, яка є вкрай важливою для подальшої роботи з моделювання, для всіх даних у Овруцькому та Олевському районах. У Малинському районі, на жаль, для половини записів такі дані відсутні.

Під час верифікації було ідентифіковано 307 недостовірних даних. Виявлення та усунення дублікатів, а також корекція недостовірних записів дозволили забезпечити високу якість даних, які надалі будуть використані для реконструкції доз.

Після систематизації інформації дані були введені до електронної БД. Усього введено 14 691 запис про результат вимірювань радіоактивного йоду в щитоподібній залозі у мешканців колишніх Овруцького (3 143 особи з 42 НП), Малинського (33 849 осіб з 59 НП), Олевського (7 699 осіб з 46 НП) районів Житомирської області. Здебільшого це результати вимірювань дітей – 14 681 (6 730 – хлопчики, 6 851 – дівчатка), і тільки 10 вимірів – результати обстеження дорослих. Слід відзначити практично рівномірну вікову вибірку даних досліджень. Досліджено 4 756 дітей віком 1–5 років, 4805 дітей віком 6–10 років, 4789 підлітків віком 11–15 років, і 42 осіб віком 16 років і старші. При цьому є відомості про дослідження дітей віком менше 1 року – 289 записів. Вимірювання проведені у період з 21 травня 1986 р. по 31 травня 1986 р. за допомогою приладу СРП-68-01 фахівцями районних територіально-медичних об'єднань колишніх Овруцького, Малинського, Олевського районів Житомирської області. Радіаційний фон у місцях проведення вимірювань варіював у межах від 12 мкР / год до 155 мкР / год.

Нововведені дані про вміст радіоактивного йоду у ЩЗ сприятимуть у розробці еколого-дозиметричної моделі реконструкції доз внутрішнього опромінення щитоподібної залози мешканців Житомирської області, які були опромінені радіонуклідами йоду у дитячому та підлітковому віці.

## **АНГІОПАТІЯ СІТЧАСТОЇ ОБОЛОНКИ В ПЕРШІ РОКИ ПІСЛЯ РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ: ПРОГНОЗ І РЕЗУЛЬТАТИ РЕАНАЛІЗУ ДАНИХ КЛІНІЧНИХ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ОБСТЕЖЕНЬ**

*Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Гарькава Н. А., Дорічевська Р. Ю.*

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

Потенційна загроза нового масового радіаційного впливу на населення в сучасних умовах вимагає детального реаналізу наявних клінічних і епідеміологічних даних для оцінки тих

потенційних змін стану здоров'я, які слід очікувати в перші роки після радіаційного впливу. Одним з найбільш відомих і в той же час недостатньо вивчених ефектів є розвиток ангіопатії сітчастої оболонки ока.

Нами проведено реаналіз даних спостереження когорти учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА) на ЧАЕС (5 195 пацієнтів) з числа осіб, внесених до клініко-епідеміологічного реєстру постраждалих після Чорнобильської катастрофи у 1992–1998 рр. і офтальмологічного обстеження 112 УЛНА на ЧАЕС у 1992 році. У цих дослідженнях використана наша стандартизована методика офтальмологічного обстеження, що робить дані порівнюваними.

Проведене математичне моделювання абсолютного ризику ангіопатії сітчастої оболонки для раннього періоду перебування під ризиком після радіаційного впливу за підсумками когортного спостереження показало, що в перші роки рівень абсолютного ризику ангіопатії сітківки прогнозується низьким, але вже через 5 років після радіаційного впливу частота ангіопатії сітківки мусить вірогідно зрости у порівнянні з офтальмологічними даними для неопромінених популяцій.

Дійсно, в нашому дослідженні на іншому контингенті УЛНА на ЧАЕС ми дослідили, що вже через 6 років після радіаційного впливу ангіопатія та/або ангіосклероз сітчастої оболонки спостерігались у 50,9 % оглянутих осіб.

Надалі за даними математичного моделювання було спрогнозовано стрімке зростання абсолютного ризику ангіопатії сітчастої оболонки, що підтверджено даними клінічного спостереження – через 11 років після радіаційного впливу поширеність ангіопатії в когорті УЛНА досягла 87,4 %.

Таким чином, ангіопатія сітківки є одним із перших офтальмологічних захворювань, яке може бути виявлено в групах радіаційно опромінених осіб вже в перші роки після радіаційного впливу, що слід враховувати при організації медичного спостереження за потерпілими внаслідок радіаційних інцидентів.

## СУМАРНЕ ДОБОВЕ НАДХОДЖЕННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ З ГРУПИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО РЕГІОНУ

*Юнтунен Г. М., Онул Н. М., Шевченко О. А.*

*Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро*

**Актуальність.** Інтенсивний розвиток різних галузей промислового виробництва, засобів пересування призводить до значного забруднення, у тому числі важкими металами, всіх без винятку об'єктів навколишнього середовища, що є потенційною проблемою через зростання ризиків для громадського здоров'я (E.C. Scutarașu, L.C. Trincă, 2023).

**Мета дослідження:** визначення сумарного добового навантаження важкими металами організму людини в умовах промислового регіону.

**Матеріали і методи.** Дослідженні проведено у декілька етапів. На першому етапі проведено аналіз та узагальнення вмісту свинцю, кадмію, міді та цинку у різних життєзабезпечуючих середовищах довкілля – атмосферному повітрі, питній воді та харчових продуктах Дніпропетровської області, виконані впродовж 2012-2021 рр. На другому етапі проведено розрахунок сумарного добового навантаження організму людини важкими металами, з урахуванням інгаляційного та аліментарного шляхів їх надходження протягом природної тривалості життя відповідно до існуючих рекомендацій (WHO, 2020; US EPA, 2011, 2018). Статистична обробка результатів проведена з використанням статистичного пакету STATISTICA 6.1. Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків використовували пакет Microsoft Excel.

**Результати дослідження.** Розрахунок сумарного добового навантаження важкими металами організму людини, що проживає в умовах промислово розвинутого регіону, з урахуванням інгаляційного та аліментарного шляхів їх надходження, представлено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Сумарне добове надходження мікроелементів з групи важких металів до організму людини, мг

Шлях надходження	Важкі метали			
	Pb	Cd	Cu	Zn
Харчові продукти	0,22	0,019	1,59	10,02
Питна вода	0,013	0,001	0,011	0,14
Атмосферне повітря	0,001	0,0001	0,001	0,03
Сумарний рівень	0,24	0,02	1,6	10,2

Аналіз отриманих даних свідчить, що рівень сумарного добового надходження свинцю складає 0,24 мг за середніми значеннями, кадмію – 0,02 мг відповідно. При цьому питома вага харчових продуктів у загальному рівні сумарного добового надходження ксенобіотиків становить 93 - 94 %. Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень, проведених у більш ранній період у Дніпропетровському регіоні (А.М. Сердюк, Е.М. Білецька та ін., 2004). Викликає занепокоєння той факт, що попри загальний спад промислового виробництва та зниження рівня забруднення вищеозначеними важкими металами окремих життєзабезпечуючих об'єктів довкілля за 20-річний період, відповідно до результатів власних досліджень та даних FAO/WHO, суттєвого зниження сумарного рівня їх надходження не спостерігається. Порівняння отриманих нами даних з результатами досліджень у регіоні України, що відноситься до зони еколого-геохімічного оптимуму (К.Е. Іщейкін, І.М. Андрусишина та ін., 2022). виявили вищий у 1,3 рази рівень середньодобового надходження свинцю за нижчого рівня надходження кадмію до організму людини в умовах Дніпропетровської області. При цьому рівень добового надходження свинцю у регіоні виявився суттєво вищим порівняно з максимально безпечними рівнями впливу відповідно до рекомендацій FDA та EPA (Candace Wong et al., 2022).

Що стосується есенціальних мікроелементів – міді та цинку, рівень їх сумарного добового надходження складає 1,6 мг/добу та 10,2 мг/добу відповідно, що корелює з даними попереднього періоду дослідження у Дніпропетровській області та регіоні еколого-геохімічного оптимуму України. Порівняння рівня надходження з Рекомендованими дієтичними нормами (RDA) для міді (0,9 мг/доба) та Нормами фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії (Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 р.) свідчить про достатній рівень надходження міді до організму мешканців обох статей. Однак, враховуючи, що на засвоєння міді сильно впливає її кількість в раціоні – біодоступність коливається від 12 до 75 % (Institute of Medicine (US), 2001) може спостерігатись дефіцит надходження міді до організму.

Стосовно цинку, встановлено дефіцит на 16,7% порівняно з рекомендованою нормою для жінок (12 мг/добу). Враховуючи підвищення потреби у мікроелементі у жінок певних категорій: на 0,4 мг – для вагітних, 2,8 - 3,0 мг/добу – для годуючих залежно від терміну годування, то дефіцит цього есенціального мікроелементу буде ще більш виражений. Що стосується чоловіків, то відзначається дефіцит цинку у харчовому раціоні, оскільки середній рівень надходження мікроелементу до організму чоловіків за середніми значеннями становить 66,7 % від його добової потреби (15 мг/добу). Враховуючи, що кількість цинку, що поглинається з їжею, коливається від 5 % до понад 50 %, залежно від кількості рослинної їжі, дефіцит цього есенціального мікроелементу буде більш вираженим (Institute of Medicine (US), 2001).

**Висновок.** Результати проведених досліджень свідчать про актуальність проблеми забруднення ксенобіотиками організму людини в умовах промислового регіону внаслідок комплексного їх надходження інгаляційним та аліментарним шляхами за одночасного дефіциту есенціальних мікроелементів.



## **ПСИХОСОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я**

### **ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ – ШЛЯХИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ВРАЗЛИВИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ**

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

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

Російське повномасштабне вторгнення в Україну в лютому 2022 року спричинило найбільший збройний конфлікт у Європі з часів Другої світової війни. Майже 500 000 військовослужбовців та більше 30 000 мирних жителів були вбиті або поранені під час війни, яка триває. Війна вже призвела до переміщення понад 11 мільйонів людей. Війна зруйнувала економіку України та знизила продовольчу та енергетичну безпеку багатьох країн.

Війна, що триває, призвела до того, що багато українців воюють за свою країну. Значна частина українських учасників бойових дій досягла граничного рівня психічного здоров'я, що межує з психічною патологією: при клінічних симптомах тривоги (44,4 %), депресії (43,3 %) та безсоння (12,4 %). Ці дослідження надають початкові дані про психічне здоров'я українських учасників бойових дій, вказуючи на нагальну потребу в допомозі у сфері психічного здоров'я наших військовослужбовців під час війни, що триває.

Проблеми психічного здоров'я, пов'язані з психологічними травмами війни та конфліктними ситуаціями, є серйозною проблемою громадського здоров'я.

Воєнні дії в Україні виявили слабкі місця в системі охорони психічного здоров'я, що є надзвичайно важливим для підтримки та функціонування економіки країни. Щоб запобігти подальшим проблемам з психічним здоров'ям, дуже важливо розробити комплекс заходів, спрямованих на зміцнення психічного здоров'я населення. Наразі система охорони психічного здоров'я Україна страждає від нестачі фінансових і людських ресурсів, що перешкоджає його збереження та відновленню, не надається належна підтримка тим, хто її потребує.

Показники, що характеризують психологічні розлади, були майже вдвічі вищими серед жінок, ніж серед чоловіків. Література щодо статевих відмінностей у частоті психологічних розладів показує, що жінки постійно мають вищий рівень тривожності. Таким чином, умови війни в Україні зробили жінок більш вразливими, ніж чоловіків. Тому такі реакції психічного здоров'я на цей конфлікт потрібно усвідомлювати – це важливі статеві відмінності, що робить жінок вразливою групою населення.

Військове вторгнення в Україну спричинило масове переміщення двох третин українських дітей та підлітків, створивши каскад наслідків для здоров'я населення та створивши надзвичайні проблеми для моніторингу та контролю дитячих інфекційних захворювань, яким можна запобігти. Оскільки російсько-український конфлікт продовжує розгортатися – це може бути особливо важким для дітей і підлітків. Діти, які проживають у прифронтових районах (і не тільки), стикаються з серйозною загрозою бомбардувань, наземних мін і нерозірваних боеприпасів. Їхньому життю та здоров'ю також загрожує руйнування важливої інфраструктури – оздоровчих центрів, шкіл та водопроводів через постійні обстріли. Наслідки війни спричиняють руйнівний вплив на дитячу психіку та фізичне здоров'я і реакція на них може бути довічною. Існує необхідність вивчати психічне здоров'я підлітків, як однієї з найважливіших вразливих груп населення, які постраждали внаслідок воєнних дій в Україні, оскільки це та когорта, яка в майбутньому буде відбудовувати суспільство України.

Війна, що триває, має величезний негативний вплив на надання медичних послуг та інфраструктуру охорони здоров'я в Україні. Доступність ліків, первинної та спеціалізованої медичної допомоги обмежена, зокрема, в окупованих регіонах. Крім того, загарбники блокують гуманітарну допомогу, яку надають цим територіям уряд України або інші держави. Багато пацієнтів залишилися без доступу до належного медичного обслуговування та лікування.

Найбільше страждають пацієнти з хронічними та онкологічними захворюваннями, які не отримують належної підтримки необхідними медикаментами.

Ці результати вказують на те, що вразливі групи населення, як правило, все менш здатні пережити шок, який війна спричинила для їхніх умов життя та засобів існування. До вразливих груп населення, які зазнають підвищеного ризику від наслідків війни, належать домогосподарства, очолювані однією особою, багатодітні сім'ї, особи з інвалідністю, люди похилого віку, особи з хронічними захворюваннями, жінки, діти та підлітки. Це потрібно враховувати при наданні допомоги та розробці інноваційних рішень для надання психологічної або психіатричної допомоги.

Військовий стан супроводжується різними видами загроз, які можуть негативно вплинути на здоров'я населення, зокрема, через збільшення ризику травм, погіршення психологічного стану, зниження якості життя. Він може спричинити підвищення рівня стресу, погіршення умов життя та якості надання медичної допомоги. Ці фактори можуть впливати на психічне та фізичне здоров'я, сприяти розвитку різних захворювань, зокрема, захворювань серцево-судинної системи, респіраторної системи, нервової системи тощо.

Дослідження за допомогою анкетного опитування може допомогти з'ясувати, які саме фактори мають найбільший вплив на здоров'я населення в умовах військового стану, зрозуміти, які групи населення є найбільш вразливими до впливу цих факторів, та які заходи можуть бути вжиті для зменшення негативного впливу на здоров'я людей. Саме анкетне опитування може бути ефективним інструментом для збору даних про здоров'я та соціально-економічний статус населення в умовах військового стану. У рамках такого дослідження можуть бути використані різні методи статистичного аналізу даних з метою визначення зв'язку між рівнем впливу несприятливих факторів та станом здоров'я населення. Доцільно, щоб у такому дослідженні брали участь представники різних верств населення, включаючи військовослужбовців та членів їх сімей.

## САМОПОЧУТТЯ, АКТИВНІСТЬ ТА НАСТРІЙ ВИПУСКНИКІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

*Мізюк М. І., Суслик З. Б., Мельник В. І.*

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

Для дослідження функціонального стану організму випускників медичного університету використовувався тест «САН», оснований на суб'єктивній самооцінці самопочуття, активності та настрою. Вважають, що на основі трьох виділених категорій можна одержати достатньо об'єктивну характеристику функціонального стану організму. Всього в дослідженні взяли участь 80 студентів-випускників медичного факультету, в т. ч. 47 дівчат та 33 юнаки.

Під час оцінки функціонального стану важливі значення окремих показників та їхнє співвідношення. Наприклад, у відпочилої людини оцінки активності, настрою і самопочуття приблизно однакові. З наростанням втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття й активності в порівнянні з настроєм.

За шкалою «Самопочуття» оцінюється фізіологічна та психофізіологічна комфортність внутрішнього стану людини у вигляді узагальнюючої характеристики. При високих значеннях нервово-психічний стан визначається, як добрий, бадьорий, з відсутністю дискомфорту в різних частинах тіла та із спроможністю до виконання, певних моторних та когнітивних актів.

За шкалою «Активність» оцінюється динамічна передумова здійснення діяльності. При низьких оцінках людина зазнає складнощів при формуванні, реалізації та зміні діяльності (у т. ч. навчання та праці) безпосередньо під час її виконання.

За шкалою «Настрій» високі оцінки свідчать як про позитивні характеристики загального емоційного фону, так і чітко ідентифіковані стани захопленості, радості, захвату. Як правило, хороший настрій сприяє більш високій результативності діяльності. Важливе діагностичне значення категорії «настрій» має динаміка показника. Різкі, іноді немотивовані коливання настрою можуть бути обумовлені такими властивостями індивіду, як підвищена тривожність,

нестійкість, емоційність, які входять до акцентуацій характеру, або мати патологічне походження, супроводжувати психопатії, маніакальні та депресивні стани, органічні ураження мозку та психіки.

Максимальна оцінка за кожною шкалою складає 7 балів. Серед студентів під час воєнного стану суттєво знижуються показники активності –  $4,53 \pm 0,12$  балів у порівнянні з показниками самопочуття –  $5,10 \pm 0,10$  балів ( $p < 0,05$ ) та показниками настрою  $5,21 \pm 0,13$  ( $p < 0,05$ ). Особливо це відчутно серед дівчат, у яких відмічалось суттєве зниження активності до  $4,48 \pm 0,15$  балів у порівнянні з показниками самопочуття  $5,27 \pm 0,10$  балів ( $p < 0,05$ ) та настрою  $5,40 \pm 0,14$  балів ( $p < 0,05$ ). Зниження активності обумовлювалося пасивністю, малою активністю, повільністю, бездіяльністю, байдужістю, сонливістю, бажанням відпочити, неухважністю та утрудненням мислення.

Серед показників самопочуття спостерігалися також гендерні відмінності: у дівчат вони становили  $5,27 \pm 0,10$  балів, а серед юнаків –  $4,86 \pm 0,20$  балів ( $p < 0,05$ ).

Таким чином, проведені дослідження показали негативний вплив ситуації в країні на психофізіологічний стан організму студентів-випускників під час воєнного стану на територіях, віддалених від безпосередньої лінії фронту, у формі суттєвого зниження активності, а також гендерних відмінностей

## КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ «СИНДРОМУ БІЖЕНЦЯ» ВІД ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ

Григорян О. В.<sup>1</sup>, Завгородній І. В.<sup>1</sup>, Фрументо С.<sup>2</sup>, Джеміньяні А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Харківський національний медичний університет, м. Харків;

<sup>2</sup> Університет м. Піза (Республіка Італія)

З 2014 року, з початком вторгнення Росії на територію України, почалися перші міграційні хвилі серед українського населення. Багато переселенців з Луганської та Донецьких областей налічувались на території східної та центральної України. Але, з лютого 2022 року, коли країна-агресор почала повномасштабну війну, потік переміщених осіб зріс. Вони поділились на 2 групи: зовнішньо (за межами України) та внутрішньо (в межах України) переміщені особи, і нажаль, більш ніж 50% відсотків населення опинилась в одній із перелічених груп.

Згідно даних Міжнародної організації міграції біля 6,5млн зовнішньо переміщених українців та 3,7млн внутрішньо переміщені особи.

Відомо, що після перенесеної травми у 30 % осіб спостерігається хронічний або комплексний посттравматичний стресовий розлад (ПТСР). Багато досліджень у світі проводяться у цьому напрямку як з військовими так і з цивільним населенням.

Перед нами постають наразі 2 проблеми – виявлення ПТСР та/або «синдрому біженця».

«Синдром біженця» не відноситься до захворювань згідно міжнародної класифікації, але має певний перелік симптомів, які тісно переплітаються із симптомами при ПТСР. Він включає в себе постійну тривогу, перепади настрою, депресивні епізоди та труднощі з плануванням майбутнього.

Не вірним є твердження, що «синдром біженця» спостерігається лише у осіб, які вимушені були покинути Україну через війну, бо цей синдром також виявляється у людей, які змінили регіон мешкання в межах України. Обидві групи вимушених переселенців стикаються з однаковими проблемами, але у різних ступенях вираженості, а саме: зміна звичного помешкання, зони комфорту, інша робота або відсутність її, зміна клімату, наявність іншої культури (навіть між Сходом та Заходом України), зміна аліментарної культури харчування.

Перед українською спільнотою і не тільки, виникає велика дилема у виявленні та наданні допомоги людям, які мають ознаки ПТСР та/або синдрому біженця.

Саме над цим питанням, у низці міжнародного проекту, зараз працює Харківський Національний Медичний Університет і Університет м. Піза (Республіка Італія). До нашого дослідження увійшли внутрішньо та зовнішньо переміщені особи, яких ми поділяємо на 2 основні групи: з ознаками ПТСР та без ознак ПТСР.

Також ми будемо розглядати інші кореляції: залежність від статі та віку; регіону та часу перебування з моменту початка війни, наявність порушень психофізіологічних функцій і симптомів «синдрому біженця» та інш.

Проведена величезна робота, із створенням комп'ютерної програми для дистанційного дослідження. Наразі йде збір матеріалу з подальшим статистичним обробленням італійськими фахівцями інженерної групи Університету м. Піза.

## **АСОЦІЙОВАНІ ЗІ СТРЕСОМ ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ: ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ТА ПСИХОГІГІЄНИЧНИЙ АСПЕКТИ**

*Коваль Н. В.<sup>1,2</sup>, Тимчишин Т. П.<sup>1,2</sup>, Пашковський С. М.<sup>1</sup>, Сергета І. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, м. Вінниця;*

*<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця*

Важливе місце у забезпеченні надійності діяльності операторів безпілотних авіаційних комплексів (БпАК), безсумнівно, належить психофізіологічній підготовці, оскільки в ході експлуатації сучасної військової техніки перед військовослужбовцями надзвичайно гостро постає питання подолання так званого “психофізіологічного бар'єру”, на формування якого, насамперед, впливають процеси перенапруження інформаційних систем організму. Як правило, основні причини його виникнення та поширення обумовлені особливостями функціонального стану організму, в першу чергу, психофізіологічних спроможностей організму операторів БпАК та впливом фактору часу, які впливають на процес прийняття рішення. Крім того, ще одним вагомим чинником у формуванні високого рівня працездатності є й стан здоров'я самого оператора БпАК.

Встановлено, що психоемоційне перенапруження сприяє розвитку цілої низки соматичних розладів, зокрема, є передумовою розвитку гіпертонічної хвороби. Причому асоційовані зі стресом захворювання викликаються дією стресових факторів та поширюються практично на всі системи організму. Окрім гіпертонічної хвороби, до асоційованих зі стресом захворювань слід віднести вегето-судинні дистонії, порушення серцевого ритму та провідності серця, тощо. Вплив явищ фізіологічного стресу призводить до ульцерогенної комбінації ішемії та підвищення секреції соляної кислоти, що часто протікає малосимптомно, однак, характеризується схильністю до розвитку шлунково-кишкових кровотеч. До асоційованих зі стресом захворювань також відносяться гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба, гострі та хронічні гастрити, виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки, які часто носять прихований характер та можуть бути виявлені лише під час проведення планових медичних оглядів.

В ході досліджень встановлено комплекс як суб'єктивних, так і об'єктивних психофізіологічних параметрів, котрі достовірно корелюють з наявністю асоційованих зі стресом хвороб системи кровообігу та органів травлення. Причому коефіцієнт детермінації для цих показників коливається в межах 3,19 - 14,72 %.

Однофакторний дисперсійний аналіз показав наявність достовірного ( $p < 0,05 - 0,001$ ) впливу асоційованих захворювань за наступними показниками: активність, відповідальність, ситуативна (реактивна) і особистісна тривожність, комплекс показників критичної частоти злиття світлових миготінь тощо. Відповідно до значень окремих показників спостерігався достовірний ( $p < 0,05 - 0,001$ ) вплив фактору асоційованих зі стресом захворювань, який проявляється і за “нелінійними” параметрами (частота злиття світлових миготінь тощо).

У разі порівняння впливу асоційованих зі стресом хвороб системи кровообігу та органів травлення виявлені достовірні розбіжності ( $p < 0,05 - 0,001$ ) між такими показниками, як: загальна активність, інтегральний емоційний стан, ситуативна (реактивна) і особистісна тривожність, показники критичної частоти злиття світлових миготінь, особливості функціональної рухливості нервових процесів тощо.

Згідно із даними суб'єктивних показників слід констатувати, що у операторів БпАК зі стресогенною серцево-судинною патологією реєструється значно менший ступінь вираження активності та інтегрального емоційного стану, а також більш висока тривожність порівняно з операторами, котрі мають асоційовані зі стресом захворювання органів травлення.

Крім того, відповідно до величин психофізіологічних показників у операторів БпАК з хворобами системи кровообігу спостерігається більш високий ступінь розвитку втоми.

## **ВПЛИВ ВІЙНИ НА РІЗНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНЦІВ**

*Пашинська С. Л., Антомонов М. Ю., Рудницька О. П.*

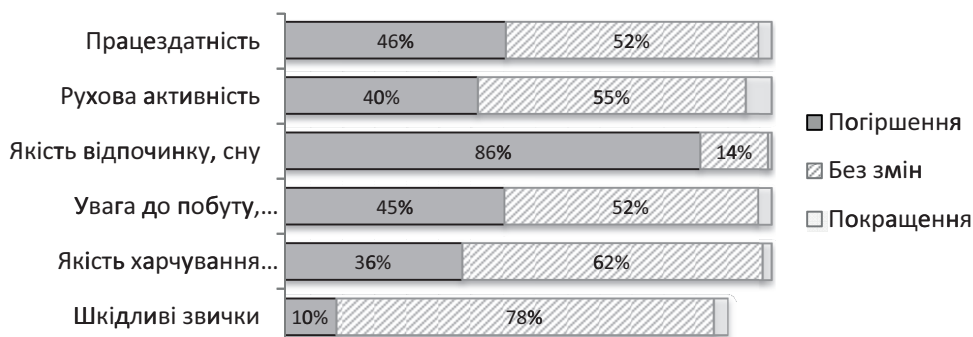
*Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

Повномасштабна війна, яка триває в Україні, загострила низку проблем, пов'язаних з життям, побутом та здоров'ям громадян. Сучасне уявлення про здоров'я враховує не лише фізичне благополуччя людини, а й інші виміри: емоційний стан, інтелектуальний розвиток, рівень соціальності і духовності. Усі складові здоров'я взаємопов'язані і впливають на загальне благополуччя людини.

З метою визначення впливу війни на здоров'я населення було проведено онлайн-опитування громадян в різних містах України та за її межами. В опитуванні взяли участь 1290 чоловік віком від 17 до 70 років. Серед опитаних 425 перебували на територіях, де велися бойові дії, у 568 чоловік близькі родичі брали участь у бойових діях, 34 респондента брали участь у бойових діях безпосередньо. Анкету було умовно розбито на смислові модулі для можливості визначення змін у фізичному, психологічному, духовному та соціальному здоров'ї.

Найголовнішим чинником, що впливає на здоров'я людини є спосіб життя, основу якого складають рухова активність, режим праці та відпочинку, увага до побуту та особиста гігієна, якість харчування, наявність або відсутність шкідливих звичок та інше.

Аналіз результатів анкетування виявив (рис. 1), що за час війни близько половини респондентів не змінила більшості своїх звичок. Однак якість відпочинку та сну значно погіршилась у 86 % опитаних, натомість потяг до шкідливих звичок посилюється не істотно (10 %).



*Рисунок 1 – Вплив війни на спосіб життя*

Покращення здоров'я в цілому або окремих його компонент за час війни спостерігалась у край незначної частини опитаних, у той час як погіршення загального почуття відчула більша частина респондентів (77 %). Багато людей поскаржились на більш часті порушення сну (76 %) та посилення головного болю (68 %). Третина досліджених спостерігала посилення тахікардії та панічні атаки. Близько половини опитаних не відчули істотних змін у функціонуванні травлення та дихання (рис. 2).

Значних змін зазнали емоційні прояви людей від початку війни (рис. 3). Переважна більшість опитаних відзначають посилення почуття тривожності (85 %), страху (75 %), знервованості (78 %). Для половини респондентів характерні підвищена збудженість, злість, агресивність, апатія, різкі перепади настрою. У значної частини досліджених людей (65 %) загострилась реакція на сирену та роботу ППО, і лише у 7 % опитаних стали спокійніше реагувати на звуки сповіщення тривоги. Від початку війни нав'язливі негативні думки домінують над позитивними.

З початку війни переважна більшість (83 %) стала менше приділяти часу розвагам, натомість більше уваги приділяється перегляду новин.

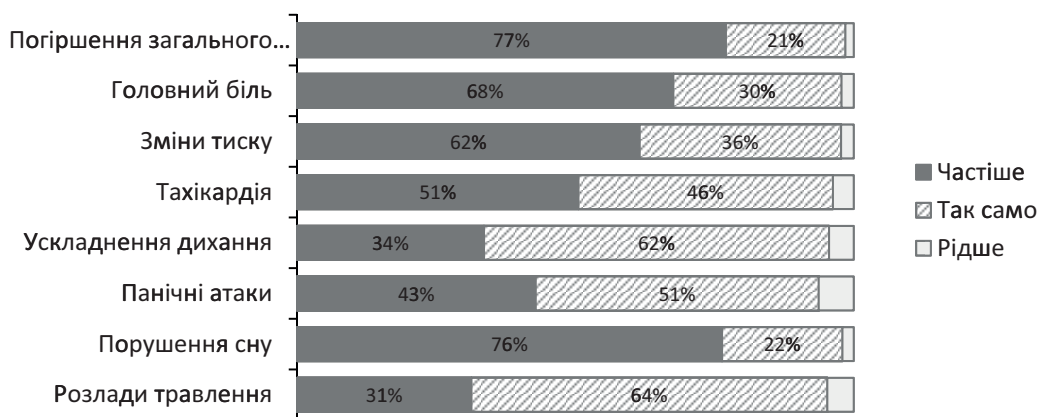


Рисунок 2 – Функціональні порушення, що виникли у період війни

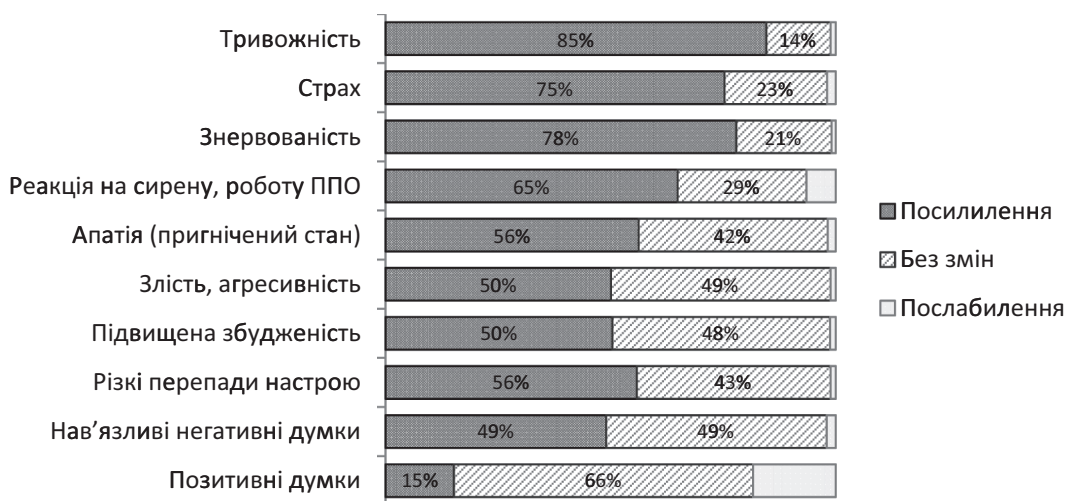


Рисунок 3 – Зміни в емоційному здоров'ї у період війни

Війна змінила і пріоритети людей. Найважливішими стали питання збереження власного здоров'я та життя, наявність роботи, проведення часу з сім'єю або з друзями. Частина опитаних зосередилась на релігії, для інших питання релігії стали менш важливими. На другий план для багатьох відійшли придбання та накопичення матеріальних благ.

Серед цінностей, які стали особливо значущими під час війни, респонденти назвали життя, мир, свободу і незалежність, спілкування з близькими людьми, наявність однострумків. Для деякого важливим став кожен прожитий день.

З'ясування того, як змінюється сприйняття поточної реальності від початку повномасштабної війни, допоможе виявити найбільш вразливі верстви населення з метою надання їм відповідної медичної, психологічної та соціальної допомоги.

## **МАЙНДФУЛНЕС ТА РЕГЕНЕРАТИВНА ДИНАМІКА: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПОГЛЯД НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ**

*Ларіна Т. О.*

*Інститут соціальної та політичної психології НАПН України, м. Київ*

Особливість ситуації в Україні, що пов'язана із повномасштабним воєнним вторгненням Росії все більше привертає увагу фахівців із різних галузей науки до вивчення стійкості українців, які опинилися в епіцентрі військових дій. Останнім часом, саме майндфулнес як практика усвідомлюваності все більше набуває визнання у сфері дієвих технік боротьби зі

стресом, стражданням, плеканням стійкості, послабленням болю від життєвих втрат, та збереженням фізичного здоров'я людини, відновленням її психологічного благополуччя.

Сучасні дослідження з майндфулнес розкривають нові досі непов'язані між собою опосередковані взаємовпливи, які ініціюють інтегративні розробки у площині практик сталого розвитку стійкості. Останні дискусії про стійкість та адаптацію все частіше спираються на концепції регенерації. Зв'язок регенеративної динаміки та практик з різних дисциплін, на думку науковців J. Fischer, S. Farny, D.J. Abson, створює основу для використання регенеративних систем для просування міждисциплінарної науки про стійкість (2024). Поняття регенерації вже увійшло в дискурс кількох галузей, що мають відношення до сталого розвитку, таких як екологія, сільське господарство, економіка, менеджмент, соціологія, психологія та хімія. Огляд існуючих робіт з регенеративної динаміки, регенеративних практик та регенеративного імпульсу демонструє наявність цікавих паралелей між різними сферами наук про адаптацію та стійкість.

Теорія майндфулнес, яка народжувалась у царині молекулярної біології, перш за все, спрямована на вивчення механізмів зцілення людини від хронічного болю та надмірного стресу. Її засновник Джон Кабат-Цинн, зосереджувався на клінічному застосуванні медитації для людей з хронічним болем і захворюваннями, викликаними стресом. Напрацювання представників інтегративної психології та поведінкової науки, які сфокусовані на розумінні культурного контексту та історичного розвитку концепції уважності, зробили вагомий внесок щодо відокремлення усвідомленості від релігійного походження, теоретичного та історичного розширення поняття усвідомленості в психологічних дослідженнях, вивчення так званих історичних віх даосизму (Christensen, 2024).

Суттєвий внесок у теорію усвідомлюваності додали дослідження проблеми психічного здоров'я та благополуччя, які були проведені під час пандемії COVID-19. У останніх дослідженнях доведено, що усвідомлюваність має пом'якшувальний ефект, обумовлює буферизацію травматичних реакцій на COVID-19. Показовими є результати оглядового аналізу наукових досліджень, що були проведені M.F. López-Ramón, V. Moreno-Campos, Y. Alonso-Esteban, та ін. (2023, 2583–2601) від початку пандемії COVID-19, в яких втручання на основі усвідомлюваності використовувались в якості інструментів емоційної регуляції та були спрямовані на покращення здатності людей долати загальний стрес, викликаний зараженням коронавірусом, обмеженням свободи, втратою близьких або стабільної роботи. За результатами аналізу шості баз даних (PubMed, Medline, Embase, Scopus, Web of Science и Science Direct) науковцями визначено, що в ситуаціях емоційного стресу, наприклад, обмеження свободи у зв'язку з карантинними заходами, втручання на основі усвідомлюваності можуть бути практичним інструментом емоційної регуляції задля подолання страху, тривоги та депресії. Медитативне дихання мало позитивний потенціал для покращення функції легень та полегшення білю під час хвороби. Окрім цього, практики усвідомлюваності можуть бути загальним інструментом самоконтролю за для боротьби зі стресом, подоланням занепокоєнь та постійних роздумів як вже захворілих, так і тих, хто боїться захворіти. Наприклад, тренування на основі MBSR («Програма зниження стресу завдяки усвідомлюваності», англ. «Mindfulness-Based Stress Reduction») може покращити фізичне функціонування та зменшити інтенсивність болю та дистресу у пацієнтів з хронічним стресом. В якості загального висновку дослідники зауважують, що стратегії опанування які гуртуються на усвідомлюваності доказали свою корисність у подоланні невизначених та швидкоплинних ситуаціях, які провокують стрес, занепокоєння, депресію, та всі симптоми емоційної дисрегуляції, і як результат набуття стійкості особистості.

Отже, новітні дослідження з біології стресу підкреслюють корисність розвитку навичок моніторингу та прийняття як необхідних модераторів зменшення стресу. Наочним є дослідження команди науковців B. O'Malley, R. Linz, V. Engert & T. Singer (2024) щодо ефекту від опанування трьох 3-місячних модулів розумового навчання, до якого увійшли: модуль присутності, спрямований на уважність; модуль впливу, спрямований на соціально-афективні навички; модуль перспективи, спрямований на соціально-когнітивні навички. Так, було виявлено розвиток ряду міжіндивідуальних відмінностей у рисах, пов'язаних із усвідомленістю, інтероцепцією та співчуттям, які відображалися або в категоріях моніторингу, або в категоріях прийняття. Дослідники дійшли висновку, що до користі навичок підвищення первинної уваги та ефектів соціально-афективного навчання за для зниження стресу, покращення регуляції

життєво важливих функції організму, таких як голод, спрага, температура тіла, частота серцевих скорочень та ін.

Підсумовуючи можна говорити про певну універсальність та безпековість застосування ресурсів майндфулнес як механізмів зцілення та регенерації що мають опосередкований вплив на глибинну трансформацію сталих практик підтримання фізичного та психологічного здоров'я, а також підтримання благополуччя інших. Можна говорити про певні паралелі між масштабуванням практик регенерації, зцілення, майндфулнес імпульсів людської свідомості та інтеграцією катастрофічних епідеміологічних наслідків воєнного часу у буденне сприйняття життя. Таким чином, майндфулнес стан як прояв регенеративного імпульсу до посттравматичного зцілення особистості в умовах війни може виконувати функцію буферизації, підсилювати емоційну та когнітивну регуляцію, сприяти усвідомленому відповідальному ставленню до вибудовування нових стратегій збереження власного здоров'я в умовах війни.

### СУРОГАТНЕ МАТЕРИНСТВО: ДИСКУСІЯ ТРИВАЄ

*Полька Н. С., Карамзіна Л. А., Омельченко Е. М.*

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

Порушення репродуктивної системи призводить до втрати здатності організму до розмноження і як наслідок – виникає безпліддя. Проблема безпліддя не нова і супроводжує людство протягом всього його існування й для позбавлення від бездітності породила таке явище як сурогатне материнство. Це медико-біологічний підхід вирішення проблеми нездатності зрілого організму давати потомство. Історія знає чимало випадків, коли служниці або наложниці використовували для сурогатного материнства. Так, старий Завіт описує відому історію безплідної Сари, дружини Авраама, котра запросила служницю, щоб та зачала та виносила дитину Авраама.

Сучасне сурогатне материнство стало можливим після появи технологій штучного і екстракорпорального запліднення, перші випадки яких були зафіксовані у 1976 році в США.

Якщо внаслідок сурогатизації народжується здорова дитина, то це велика радість для її батьків і для самого немовляти. Втім, оприлюднені випадки відмов від сурогатних новонароджених внаслідок виявлення у них порушень здоров'я: синдрому Дауна, гідроцефалії головного мозку, пологових травм та інших непередбачуваних вад здоров'я. Медичні аспекти сурогатного материнства обговорюються в літературі епізодично і обережно.

У тлумачному словнику української мови слово «сурогат» має значення як «замінник натурального продукту, котрий має лише деякі його властивості». Сам термін походить з часів Першої світової війни, коли в Німецькій імперії через недостачу товарів їх стали замінювати іншими. З латини *surrogātus* – це «поставлений на місце іншого».

На сьогодні існує така модель: кандидати у батьки → безпліддя → сурогатне материнство → сурогатна дитина.

Доступна наукова література найбільшою мірою висвітлює питання юридичного, морально-етичного, соціологічного спрямувань сурогатного материнства. Однак, оскільки існує тісний біологічний взаємозв'язок зародку з сурогатним організмом через спільну кровоносну систему, вважаємо, що актуальним є питання про необхідність медико-генетичного супроводу всього сурогатного процесу з відповідними дослідженнями для оформлення обов'язкового спеціалізованого висновку.

Об'єднана група дослідників з Великобританії та США у 2007 році опублікувала статтю про наявність доказів існування ризику загальних клінічних розладів здоров'я, які мають місце ще у плода, та потребують визначення наскільки пренатальні ефекти опосередковані генетично або середовищем.

В Україні сурогатне материнство не заборонене, але нормами чинного законодавства взагалі не визначено це поняття. Законодавець лише прописує можливість сурогатного материнства: ч. 7 ст. 281 ЦК України передбачає, що повнолітні жінка або чоловік мають право за медичними показаннями на проведення щодо них лікувальних програм допоміжних



репродуктивних технологій згідно з порядком та умовами, встановленими законодавством. Українським законодавством також не врегульовані часті випадки відмов сурогатних матерів віддавати народжену дитину її справжнім батькам, або, коли дітей, що народилися неповноцінними, відмовляються забирати генетичні батьки, мотивуючи свою відмову тим, що така неповноцінність обумовлена шкідливим впливом організму сурогатної матері (Сопель М., 2008).

Отже, питання сурогатного материнства можуть бути вирішені, по-перше, шляхом медико-генетичних досліджень у цій галузі, по-друге, вдосконаленням правового регулювання відносин сурогатного материнства в Україні.

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, РІВНЯ ПРОФЕСІЙНО-ЗНАЧУЩОЇ НАВЧАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА СТАНУ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗДОБУВАЮТЬ СПЕЦІАЛЬНОСТІ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*Сергета І. В., Марчук О. В., Процюк Л. О., Дякова О. В.,  
Тисевич Т. В., Гончарук Т. І., Хричіков Д. О.*

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

Метою наукової роботи є гігієнічна оцінка особливостей організації добової діяльності, рівня професійно-значущої навчальної адаптації та стану здоров'я студентів, що здобувають спеціальності як реабілітаційного фаху, так і загальномедичного фаху в умовах інтенсивного навчання в сучасних закладах вищої освіти.

У ході проведених під час виконання наукової роботи досліджень виявлено, що дані гігієнічної оцінки організації добової діяльності, рівня професійно-значущої навчальної адаптації та стану здоров'я студентів, котрі здобувають основні спеціальності як реабілітаційного фаху, так і загальномедичного фаху, цілком однозначно визначають той факт, що умови здійснення навчальної і позанавчальної діяльності переважна більшість студентської молоді, котра підлягала дослідженню, а саме 53,3 % і 31,1 % дівчат та 52,7 % і 38,8 % юнаків, визначала як переважно-комфортні та комфортні. Умови здійснення навчальної діяльності (мікрокліматичні параметри, показники освітлення, вентиляції тощо) характеризуються відсутністю суттєвих відхилень від гігієнічних вимог.

Під час здійснення гігієнічної оцінки особливостей тривалості нічного сну були одержані наступні дані – серед представників усіх досліджуваних груп переважаючою була питома вага показників, що засвідчували тривалість нічного сну у межах від 7 до 8 годин та від 6 до 7 годин. Саме такі дані були властиві відповідно для 46,6 % і 24,4 % дівчат та для 41,6 % і 22,2 % юнаків, що здобували спеціальності реабілітаційного фаху, а також для 29,4 % і 33,3 % дівчат та для 38,7 % і 25,8 % юнаків, що здобували спеціальності загальномедичного фаху. Разом з тим тривалість нічного сну у межах – від 5 до 6 годин та до 5 годин, що суперечить гігієнічним рекомендаціям і фізіологічним нормам, була характерна для доволі великої кількості досліджуваних осіб – відповідно для 13,3 % і 6,8 % дівчат та для 19,4 % і 2,7 % юнаків, що засвоювали спеціальності реабілітаційного профілю, а також відповідно для 14,7 % і 13,2 % дівчат та для 16,1 % і 9,6 % юнаків, що засвоювали спеціальності загальномедичного профілю, тобто доволі значна частина студенток і студентів відзначалась проявами явищ “недосипання”, що сприяло зниженню функціональної активності під час виконання повсякденних навчальних обов'язків.

Розглядаючи результати щодо визначення тривалості навчальної діяльності, необхідно відзначити, що для студентів найбільш властивою була тривалість у межах від 7 до 8 годин, від 6 до 7 годин та до 6 годин. Так, для дівчат, що здобували спеціальності реабілітаційного фаху, їх частка складала відповідно 48,8 %, 28,8 % і 6,6 %, для юнаків – відповідно 25,0 %, 36,1 % і 36,1 %, разом з тим, для дівчат, що здобували спеціальності загальномедичного фаху їх питома вага становила відповідно 27,9 %, 11,7 % і 29,4 %, для юнаків – відповідно 45,1 %, 16,4 % і 25,8 %, Від 8 до 9 годин перебували у закладах вищої освіти лише 8,8% дівчат,

що засвоювали спеціальності реабілітаційного профілю, та 13,2 % дівчат і 12,9 % юнаків, засвоювали спеціальності загальномедичного профілю, натомість, понад 9 годин – 6,6 % і 2,7 % юнаків, дівчат, що засвоювали спеціальності реабілітаційного фаху, та 17,6 % дівчат і 9,6 % юнаків дівчат, що засвоювали спеціальності загальномедичного фаху. Отже, хоч переважаючою була частка даних, яка відзначала особливості тривалості навчальної діяльності у стінах університетів, відповідала гігієнічним вимогам, або наближалась до їх значень, доволі велика кількість як дівчат, так і юнаків відзначалась вираженням перевищенням встановленої існуючими гігієнічними нормативами рекомендованих величин.

Дані гігієнічної оцінки, котрі визначали провідні характеристики навчальної діяльності, яка здійснювалась в умовах гуртожитків або в умовах домашніх помешкань та була пов'язана із виконанням завдань, пов'язаних із навчальним матеріалом, що викладався та був передбаченим навчальними програмами і планами, засвідчували той факт, що дівчата обох груп порівняння переважно витрачали на таку діяльність понад 4 години, від 3 до 4 годин та від 2 до 3 годин. Саме такі дані були властиві для дівчат, що здобували спеціальності реабілітаційного фаху, серед яких їх питома вага становила відповідно 31,1 %, 22,2 % і 26,6 %, та для дівчат, що здобували спеціальності загальномедичного фаху їх питома вага становила відповідно 48,5 %, 23,5 % і 17,6 %.

Водночас у юнаків обох груп порівняння переважно витрачали на таку діяльність понад 4 години, від 3 до 4 годин, від 2 до 3 годин та, що відповідало існуючим вимогам, від 1 до 2 годин. Такі результати були властиві для юнаків, що засвоювали спеціальності реабілітаційного профілю, серед яких їх питома вага становила відповідно 13,8 %, 33,8 %, 16,1 % і 22,2 %, та для юнаків, що засвоювали спеціальності загальномедичного профілю їх питома вага становила відповідно 41,9 %, 16,1 %, 16,1 % і 22,5 %. Таким чином, частка найбільш обґрунтованої з гігієнічних позицій тривалості навчальної діяльності у позанавчальний час, як у першій (реабілітаційний профіль), так і у другій (загальномедичний профіль) групі порівняння була зовсім незначною – 10-20 % дівчат та 20-25 % юнаків.

Результати гігієнічної оцінки режимних елементів повсякденної діяльності дівчат і юнаків засвідчували незначне перебування студентів на свіжому повітрі, особливо у навчальні дні (переважно менше 1 години та від 1 до 2 годин), порушення з боку організації харчування і, в передусім, високе поширення випадків дворазового харчування, низький рівень рухової активності (найбільш властивою була тривалість динамічного компоненту у добовому бюджеті часу у межах від 1 до 2 годин (35,5 %), переважно пасивний відпочинок між навчальними заняттями, властивий відповідно для 54,4 % і 22,2 % дівчат та відповідно для 50,0 % і 18,3 % юнаків, доволі однорідний зміст основних проблем, котрі виникали під час навчання, суттєво знижуючи його ефективність та негативно впливаючи на процеси формування професійно-орієнтованих навичок і умінь, що переважно пов'язані із почуттям постійної втоми, а також особистісними чинниками, в першу чергу, власними лінощами і відчуттям “небажання вчитися”, які були поширені серед здобувачів освіти.

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПРИ РОЗУМОВІЙ ПРАЦІ**

*Сибірна Р. І.<sup>1,2</sup>, Зарічна О. З.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів;

<sup>2</sup> Львівський державний університет внутрішніх справ, м. Львів;

<sup>3</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів

Як відомо, психогігієна праці прямо стосується здоров'я і працездатності значної частини населення. Саме праця є одним з основних факторів, що впливають на психічне здоров'я людини. Вона може мати як позитивні, так і негативні впливи. З одного боку, праця є джерелом задоволення, самореалізації та благополуччя. Так, розумова праця сприяє активізації мозку, що може покращити когнітивні функції та здатність до концентрації. Виконання розумових завдань може сприяти розвитку креативності, аналітичного мислення

та здатності до розв'язання проблеми. Це забезпечує розвиток особистості, підвищення самооцінки та відчуття власної цінності. З іншого боку, праця може бути джерелом стресу, перевтоми та депресії. Зокрема, великий обсяг розумової праці або постійний тиск на досягнення результатів може викликати стрес та психічне напруження.

Постійна сконцентрованість на розумовій роботі може виснажувати мозок та викликати втомленість, що негативно впливає на здоров'я, а деякі види розумової праці можуть призвести до ізоляції від оточуючих та погіршення соціальної комунікативності. Це, в свою чергу, також може призвести до зниження працездатності, погіршення здоров'я та до психічних захворювань.

Знаючи фактори, які впливають на психічне здоров'я у процесі праці, можна зберегти психічне здоров'я та працездатність.

Зокрема, зацікавленість викликало дослідження питань забезпечення психічного здоров'я людей розумової праці.

Психогігієна розумової праці вивчає вплив робочого середовища на психічне здоров'я та ефективність роботи людей, зокрема тих, чиї обов'язки пов'язані із значною кількістю розумової діяльності. Розумова праця включає в себе активності, пов'язані з аналізом інформації, прийняттям рішень, творчістю та інші види ментальної діяльності.

Основи психогігієни розумової праці складають:

- організація робочого місця: важливо створити комфортні умови для праці, враховуючи освітлення, вентиляцію, шум та інші фактори, щоб забезпечити оптимальні умови для концентрації та ефективності;
- режим роботи та відпочинку: визначення оптимального режиму роботи та періодів відпочинку для збереження психічного здоров'я. Регулярні перерви можуть поліпшити продуктивність та попередити втомленість;
- стрес-менеджмент: розробка стратегій управління стресом, таких як тренування по релаксації, техніки дихання та інші методи для зменшення негативного впливу стресових ситуацій;
- соціальна підтримка: сприяння формуванню позитивного соціального середовища на роботі, де співробітники можуть взаємодіяти та підтримувати один одного;
- професійний розвиток: забезпечення можливостей для навчання та розвитку, що дозволяє працівникам вдосконалювати свої навички та розвивати свою кар'єру;
- ергономіка робочого місця: дотримання принципів ергономіки для забезпечення правильного положення тіла та уникнення фізичного напруження.

Для збереження психічного здоров'я людей розумової праці необхідно:

- дотримуватися оптимальних режимів психологічних навантажень;
- чергувати психологічні навантаження з відпочинком;
- дотримуватися режиму праці та відпочинку, що забезпечує достатній сон, харчування та інші види відпочинку;
- створювати сприятливий мікроклімат на робочому місці;
- забезпечувати конструктивне спілкування між працівниками;
- розв'язувати конфлікти в конструктивному ключі;
- здійснювати консультування працівників у разі стресу, втоми, а також розробляти програми психологічної адаптації та реабілітації;
- проводити тренінги з розвитку навичок управління стресом, креативного мислення, планування та прийняття рішень.

Отже, психогігієна розумової праці є важливим аспектом управління людськими ресурсами та організаційного розвитку, спрямованого на забезпечення ефективної роботи та здоров'я працівників. Відповідно, частиною психогігієни є розробка стратегій управління стресом, врахування фізичних та психічних особливостей працівників, покращення робочого середовища, а також стимулювання професійного розвитку. Інтеграція сучасних технологій та ергономічних рішень також має важливе значення у досягненні загального благополуччя людей розумової праці.

# **ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ**

## **ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В ПЕРІОД РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

*Мокрякова М. І.*

*Харківський національний медичний університет, Харків*

На сьогоднішній день система надання медичної допомоги населенню потерпає від неодноразових змін та реформ: документообігу, протоколів лікування, щорічно проходить ліквідація і створення нових підрозділів. Основну задачу профілактики захворювань та санепіднагляд населення на себе брала Державна санітарно-епідеміологічна служба. З 1 січня 2013 року установа повністю змінила систему контролю над підприємствами і організаціями, було зменшено кількість планових перевірок, тому штат фахівці був скорочений на третину. Ліквідація Держсанепідслужби 29 березня 2017 році мала бути початком роботи двох високоефективних новостворених структур: Центр громадського здоров'я і Держпродспоживслужби. На практиці велика кількість висококваліфікованих фахівців перейшла на більш стабільні робочі місця, змінила профіль діяльності і покинула санітарію. Профілактична медицина стала ще менш ефективною. Реформа затягнулася потребувала більш чіткого плану організації і фінансових вкладень, і достатньої кількості висококваліфікованих фахівців зі знанням санітарії, високотехнологічні лабораторії для контролю якості стали лише мрією.

Запобіжні заходи такі як планові перевірки були декілька разів на рік, наразі деякі види громадської діяльності перевіряються 1 раз на 5 років, ті які вважають з низьким ступенем ризику, середнім ступенем 1 раз на 3 роки. Перевірка будь якої об'єкту включає в себе вивчення всіх факторів виробничого середовища і нормування впливу цих факторів на оточуюче середовище і здоров'я людини. Контроль первинних і періодичних медичних оглядів працівників перейшов на керівника самої установи. Більшість приватних підприємств працюють не звертаючи уваги на медичні огляди, безпекові питання гігієни праці відійшли на другий план.

За час реформування деякі аспекти контролю безпеки тимчасово випали, наприклад контроль пестицидів через те, що втратив чинність закон України «Про відходи» від 05.03.1998 № 187/98-ВР та набранням чинності 09.07.2023 Закону України «Про управління відходами», питання визначені в додатку 4 Акта перевірки, в яких зазначається посилання на Закон України «Про відходи», під час проведення позапланових заходів державного нагляду (контролю), не перевіряються.

На 2024 рік можемо стверджувати що за останні 2 роки військового стану знизився колективний імунітет. На Буковині цього року були зафіксовані спалахи коклюшу та кору. Фахівці центру громадського здоров'я стверджують, що за 20 останніх років вперше спостерігають таку високу кількість зафіксованих хворих. Через військовий стан в Україні, в 2022 році багато батьків з дітьми виїхало в інші країни, що призвело до порушення календарю профілактичних щеплень. Повертаючись до України діти входячи до організованих колективів починають масово хворіти так як не провели імунізацію від дитячих інфекційних захворювань. Часом батьки відмовляються від профілактичних щеплень керуючись хибними уявленнями про вакцинацію з інтернет джерел, інколи просто не розуміють важливість специфічної профілактики для населення в цілому і наслідки. Циркуляція вірусів не піддається контролю, епідеміологам дуже важко врегулювати профілактичні заходи якщо така велика кількість людей не має імунітету.

Провідним напрямком роботи лікаря гігієніста була санітарно просвітницька робота серед населення, організованих колективів, проведення санітарних мінімумів знань в галузі діяльності працівників. На разі просвітницька робота в занепаді і потребує масштабного відновлення і

удосконалення. Профілактика захворювань, а саме первинна профілактика має залягати як фундамент медицини в будь якій розвиненій країні. Як би ми не сперечалися але запобігти хворобу – це більш економічно вигідно ніж лікувати її.

## **ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ, НАПРАВЛЕНІ НА ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ**

*Михайленко О. Ю.*

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

Метаболічний синдром – комплекс метаболічних та клінічних порушень, що характеризується збільшенням об'єму вісцерального жиру, зниженням чутливості периферійних тканин до інсуліну, збільшенням продукції інсуліну, які визначають порушення вуглеводного, ліпідного, пуринового обміну і, як слідство, розвиток артеріальної гіпертензії.

Науковцям відома вже чисельна кількість нозологій, що входять до складу метаболічного синдрому (МС): ожиріння, інсулінорезистентність, лептинорезистентність, дисліпідемія, подагра (гіперурикемія), серцево-судинні захворювання, артеріальна гіпертензія (АГ), синдром полікістозних яєчників (СПКЯ), гіперандрогенія (у жінок), гіперестрогенія (у чоловіків), гіпогонадізм (у чоловіків і жінок), синдром нічного апное\гіпопное, неалкогольна жирова дистрофія печінки (НАЖДП) і постійно цей перелік розширюється.

В Україні понад 50 % населення мають надмірну вагу чи ожиріння і найбільш частою комбінацією нозологій та станів, що зустрічається серед пацієнтів з МС є поєднання ожиріння, інсулінорезистентності, цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, гіперхолестеринемії.

У світі МС зустрічається більше, ніж у 30 % населення світу. Прогнозується, що й надалі його розповсюдженість поступово зростатиме до 50 % в найближчі 25 років. Також, за невтішними прогнозами, в хворих на МС відбудеться зростання:

- цукрового діабету (ЦД) 2 типу в 5 разів;
- серцево-судинних захворювань в 2 рази;
- загальної смертності в 1,5 рази;
- підвищення ризику розвитку раку (печінки, підшлункової залози, матки, молочних залоз, сечового міхура, прямої кишки).

У вікових групах 20 - 49 років МС частіше зустрічається у чоловіків, у вікових групах 50 - 69 років поширеність у чоловіків і жінок однакова, після 70 років МС превалює за розповсюдженістю у жінок.

До етіологічних факторів розвитку МС відноситься: спадковість, фактори зовнішнього середовища, особливості харчової поведінки, надмірна калорійність їжі, газовані солодкі напої, «fast food», порушення режиму вживання їжі, часті перекуси, пасивний спосіб життя, шкідливі звички (тютюнопаління, вживання алкоголю).

Патогенетичні механізми різноманітні, але вони об'єднуються чисельними ланцюгами розвитку МС, при якому, і це доведено, тригером є надмірна вага чи ожиріння, а слідом за нею розвивається лептинорезистентність та інсулінорезистентність.

Жирові клітини (адипоцити) синтезують прозапальні цитокіни, знижують фібролітичні властивості крові, підвищують концентрацію лептину в крові. Лептин – гормональний пептид, який регулює процеси балансу апетиту та термогенезу. В плазмі крові існують межі норми лептину. При ожирінні спостерігається надлишок лептину на тлі несприятливості організму до його дії. При цьому фіксується відсутність контролю гіпоталамусу за частотою і кількістю вживання їжі. Надлишок лептину призводить до високої ймовірності тромбозу. Лептин пригнічує секрецію інсуліну і проковує розвиток інсулінорезистентності. Підвищення лептину активізує симпато-адреналову систему і тим самим викликає активацію ліполізу, перекисне окислення ліпідів, що сприяє виділенню в кров'яне русло жирних кислот та вільних радикалів. Жирні кислоти активують глюконеогенез, що призводить до зростання рівня глікемії. Всі окреслені шляхи патогенезу сприяють розвитку ожиріння, ішемічної хвороби серця (ІХС), інфаркту міокарду (ІМ), нестабільної стенокардії, раптової смерті, цукрового діабету 2 типу, гіперхолестеринемії та інших станів і захворювань які притаманні МС.

До критеріїв МС за різними рекомендаціями відносяться:

- абдомінальне ожиріння ( об'єм талії у жінок більше 80 см , у чоловіків більше 94 см);
- АТ  $\geq$  130/85 мм рт. ст.;
- глюкоза натще  $\geq$  5,6 ммоль/л ;
- тригліцериди  $\geq$  1,7 ммоль/л;
- мікроальбумінурія ( екскреція з сечею  $\geq$  20 мкг/хвилина).

Таким чином, МС- це загальномедична проблема (враховуючи приблизний відсоток пацієнтів в Україні вкрай необхідно започаткувати реєстр) та соціальна проблема (кількість відшкодувань на лікування 1 пацієнта в США досягає 56 тис доларів щорічно, в Україні статистика не ведеться).

Тому необхідно долучитися до профілактичних заходів і пацієнтам, і лікарям.

Враховуючи патогенетичні особливості МС, рекомендації Американської асоціації вивчення діабету, рекомендації уніфікованого протоколу надання медичної допомоги при ЦД 2 типу, рекомендації Настанови 00498. «Метаболічний синдром», профілактичні заходи слід починати з корекції способу життя.

Перш за все повинна відбутися відмова від шкідливих звичок :паління, вживання алкоголю. Наступне – це дотримання ознак раціонального харчування: харчуватися на менше трьох разів на день, але не більше чотирьох разів; зменшити, з поступовим виключенням, страви з надмірною кількістю простих вуглеводів: солодощі, мед, варення, цукор; обмежити вживання жирів; виключити копчені та смажені харчі; збільшити кількість страв з овочів; вживати достатньо кількість рідини ( до 30 мл на 1 кг ваги) на добу; обмежити вживання солі (до 5 мг на добу).

Слід звернути увагу хворих, що потрібно не тільки зменшити калорійність надходження харчових продуктів але й необхідна поступова втрата ваги. Щоб допомогти пацієнту впоратися з завданням необхідно запропонувати йому вести щоденник для підрахунку калорійності їжі, визначення грамів вуглеводів чи хлібних одиниць.

Фізичні активність (ФА) також буде сприяти зниженню ваги у хворих з МС і тим самим зменшенню: смертності від ССЗ; інсулінорезистентності; ризику розвитку ЦД2 типу. ФА повинна бути тривалістю, що не менше, як 150 хвилин на тиждень, під контролем пульсу.

Якщо профілактичні рекомендації не допомагають і вага на протязі декількох місяців не змінюється, то потрібно ще раз пояснити пацієнту його стан здоров'я, і оговорити до яких ризиків призведе відсутність зниження ваги. Тільки за згодою пацієнта і наявністю подальшої мотивації зниження ваги необхідно підключити медикаментозну терапію для запобігання розвитку судинних катастроф та подальшого поліпшення якості життя пацієнтів.

## ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД В ПРОФІЛАКТИЦІ ХРОНІЧНИХ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

*Лемко І. С.<sup>1</sup>, Дичка Л. В.<sup>1,2</sup>, Гайсак М. О.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Державна установа «Науково-практичний медичний центр «Реабілітація»

МОЗ України», м. Ужгород;

<sup>2</sup> Ужгородський національний університет, м. Ужгород

**Вступ.** Реформування системи охорони здоров'я України на засадах профілактичної парадигми вважається найбільш ефективним і економічно виправданим в усіх сферах прикладної медицини. За результатами масштабного демографічного дослідження, в Україні – найкоротша в Європі очікувана тривалість здорового життя – 61,7 років, що зумовлює актуальність розробки заходів, спрямованих на збереження та покращення здоров'я населення.

Одним з визначальних факторів, який лежить в основі незадовільного стану здоров'я населення, є хронічні неінфекційні захворювання (ХНІЗ), які визнаються причиною майже 70 % смертей населення у світі і 91 % – в Україні. Важливо, що кожне ХНІЗ потребує тривалого медикаментозного супроводу, що супроводжується додатковим навантаженням на основні детоксикаційні та видільні системи організму, накопиченням побічних ефектів

ліків і лежить в основі метаболічної інтоксикації та формування поліморбідності, яка становить ще одну важливу медико-соціальну проблему сучасності.

Основні патогенетичні механізми ХНІЗ є спільними для більшості захворювань – екологічні чинники, порушення харчової поведінки, шкідливі звички, стрес тощо. Важливо також, що значну роль у формуванні поліморбідності відіграють неспецифічні механізми патогенезу – метаболічна інтоксикація, оксидативний стрес та порушення антиоксидантного захисту, явища латентного метаболічного ацидозу, функціонально-метаболічний дисбаланс в системі травлення, порушення функції природної детоксикаційної системи організму, дисбаланс імунно-гормональної регуляції та інші механізми, які реалізуються на рівні практично всіх систем організму, і цілеспрямований вплив на них практично неможливий шляхом фармакологічного втручання.

Найбільш виправданим в цьому контексті є застосування природних лікувальних факторів, зокрема, природних мінеральних вод (МВ) різного складу та бальнеологічної належності, які володіють адаптогенними властивостями, мають неінтенсивний, багатфункціональний вплив на різні системи організму, тому можуть бути ефективним доповненням до сучасних медичних профілактичних та лікувальних інтервенцій при ХНІЗ.

**Мета.** Провести узагальнюючий аналіз лікувальних властивостей природних підземних МВ різних груп з наступним обґрунтуванням концептуального підходу до можливостей їх застосування в програмах первинної і вторинної профілактики найбільш поширених ХНІЗ.

**Матеріали і методи:** У роботі проведений аналітичний огляд доказових результатів наукових досліджень, в т.ч. власних, що стосуються вивчення біологічних та лікувальних властивостей МВ Закарпаття при їх питному вживанні, застосовані методи структурно-логічного та системного аналізу.

**Результати.** Проведений аналіз показав, що природні МВ володіють неспецифічними багатфункціональними та метаболічними ефектами, м'яким корегуючим впливом на універсальні патогенетичні механізми захворювань та хронізації патологічного процесу. Вплив саме на ці механізми сприяє відновленню компенсаторних реакцій організму та ініціації процесів саногенезу. Особливості лікувального та лікувально-профілактичного застосування природних МВ визначаються передусім основним аніонно-катионним та мікроелементним складом, загальною концентрацією розчинених солей (мінералізацією), наявністю розчинених або вільних газів, які лежать в основі їх функціонально-метаболічних ефектів дії – з одного боку та методикою призначення (режим, загальна та добова доза МВ, частота вживання та ін.) і особливостями клінічного перебігу захворювання, а також віком пацієнта, наявністю і важкістю супутньої патології – з іншого.

В результаті аналізу наявної доказової бази досліджень, проведених з метою оцінки лікувальних властивостей деяких родовищ природних МВ Закарпаття виділені основні напрямки спрямованості їх лікувальної дії (табл. 1).

*Таблиця 1* – Особливості лікувальних ефектів природних підземних МВ Закарпаття основних бальнеологічних груп

Основний аніонно-катионний склад	Назва МВ	Біологічно активні компоненти	Лікувальні ефекти
Гідрокарбонатні натрієві, середньої та малої мінералізації	Поляна Купіль Поляна Квасова, Плосківська, Лужанська-7	$\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$	Кислотонейтралізуючий, буферно-антацидний ефект, системний олужнюючий вплив на рН біологічних рідин організму
Гідрокарбонатні натрієві, кремністі, малої, середньої мінералізації	Лужанська-4, Шаянська-4, Шаянська-242	$\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$ $\text{H}_2\text{SiO}_3$	Антацидний, холеретично-холекінетичний, сорбційний, діуретичний
Слабосульфідні хлоридно-гідрокарбонатні кальцієво-натрієві, середньої мінералізації	Сойминська, Келечинська	$\text{HS}^- + \text{H}_2\text{S}$ Ca Fe $\text{CO}_2$	Антитоксичний, холеретичний ефекти, компенсація кальцій- та залізодефіцитних станів різного походження

Слабосульфідні сульфатні кальцієві малої мінералізації	Синяцька	$HS^- + H_2S$ $N_2$	Антитоксична, антиоксидантна дія, десенсибілізуючі властивості
Кремністі, слабої та малої мінералізації	Карпатська, Деренівська, Ужгородська	$H_2SiO_3$ $Fe$ $CO_2 N_2$	Діуретичний, антикристалоутворюючий, холеретичних ефекти, ліпідкорегуюча дія, антитоксичні властивості

**Висновок.** Підтверджені ефекти лікувальної дії природних МВ є підґрунтям для їх застосування з метою ранньої корекції функціонально-метаболическої порушень. Проведений аналіз показав, що застосування питного прийому МВ різного складу та бальнеологічної належності, в т.ч. фасованих, які широко представлені на Закарпатті, може бути методом функціонального і метаболического контролю та ефективним доповненням до комплексних програм первинної та вторинної профілактики найбільш поширених ХНІЗ.

## **ВІБРАЦІЯ В БУДИНКАХ. ВИМОГИ ДО ДОПУСТИМИХ РІВНІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ**

*Семашко П.В., Думанський В. Ю., Біткін С. В, Гоц А. В., Безверха А. П.*

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

З 13.06.1975 р. до 01.01.2017 р. в УРСР та Україні діяв СанПиН 1304-75 «Санітарні норми допустимих вібрацій у житлових будинках». Цей документ було скасовано згідно з розпорядженням Кабміну від 20.01.2016 № 94-р. Можливою підставою для такого рішення могло бути те, що радянські нормативи не відповідають сучасним нормативам Європейського Союзу за методичними підходами та критеріями оцінки. Основними стандартами з нормування вібрації в будинках вважаються британські стандарти.

На даний час в Україні діють: ДСТУ ISO 2631-1:2004. «Вібрація та удар механічні. Оцінка впливу загальної вібрації на людину» та ДСТУ ISO 2631-2: 2004. «Вібрація та удар механічні. Оцінювання впливу загальної вібрації на людину. Частина 2. Вібрація в будівлях (від 1 Гц до 80 Гц)».

Ці стандарти є тотожними перекладами міжнародних стандартів ISO 2631-1:1997 та ISO 2631-2 2003.

В них сказано, що обов'язковими параметрами, які повинні досліджуватися, є середньоквадратичні значення віброприскорення в октавних або третьоктавних смугах (RMS), середньоквадратичні зважені значення віброприскорення (RMS<sub>w</sub>) та значення дози вібрації (VDV).

Особливо слід зазначити, що ці стандарти не містять допустимих рівнів або значень вібрації. Однак, у них є посилання на орієнтовні значення вібрації для відчуття комфорту у громадському транспорті: менше ніж 0,315 м/с<sup>2</sup> – комфортно; від 0,315 м/с<sup>2</sup> до 0,63 м/с<sup>2</sup> – трохи некомфортно; від 0,5 м/с<sup>2</sup> до 1 м/с<sup>2</sup> – досить некомфортно; від 0,8 м/с<sup>2</sup> до 1,6 м/с<sup>2</sup> – некомфортно; від 1,25 м/с<sup>2</sup> до 2,5 м/с<sup>2</sup> – дуже некомфортно; понад 2 м/с<sup>2</sup> – надзвичайно некомфортно.

Щодо реакції комфорту і (або) дискомфорту на вібрацію в житлових і торгових будівлях, то в ISO 2631-2 сказано, що досвід багатьох країн показав, що мешканці житлових будинків починають скаржитися, якщо значення віброприскорення тільки трохи перевищує наступні порогові сприйняття: 50 % мешканців скаржаться, якщо значення віброприскорення дорівнює 0,015 м/с<sup>2</sup>; 25 % 0,01 – 0,015 м/с<sup>2</sup>; 25 % 0,015 – 0,02 м/с<sup>2</sup>.

Ще раз треба зазначити, що це не нормативні значення, а тільки орієнтовні порогові сприйняття.



З зазначеного вище можна зробити висновок, що на даний час в Україні відсутні вітчизняні гігієнічні нормативи з допустимих рівнів вібрації у житлових та громадських будинках, що дуже ускладнює проектні рішення, пов'язані з їх будівництвом та відбудовою.

Крім того, з 2004 року змінилися підходи до нормування вібрації в житлових будинках. Ці зміни відображені в британському стандарті BS 6472-1:2008.

Перша зміна стосується того, що у стандарті BS 6472-1:2008 замість базицентричних координат, які змінюються у разі зміни положення тіла людини, використовується геоцентрична система координат, у якій вертикальна та горизонтальна осі центровані на Землі, і тому вагові коефіцієнти для суб'єктів, які лежать на спині, що піддаються руху по осях від спини до передньої грудної стінки та від стоп до голови, з попередніх версій цього стандарту міняються місцями.

Друга зміна у стандарті BS 6472-1:2008 стосується того, що функція частотного зважування для вертикальної вібрації  $W_g$ , що використовувалася в стандарті BS 6472:1992, була замінена функцією частотного зважування  $W_b$ , тому результати кількісного оцінювання вібрації відрізнятимуться від тих, які були отримані раніше. Ці відмінності залежать від спектра вібрації і можуть бути незначними, але можлива і дворазова відмінність. Вагові коефіцієнти демонструють максимальну чутливість до вертикального прискорення в діапазоні частот від 4 Гц до 12,5 Гц і до горизонтального прискорення в діапазоні від 1 Гц до 2 Гц. Частотні вагові коефіцієнти, введені для вертикальної та горизонтальної вібрації, розраховані для ефективного діапазону частот від 0,5 до 80 Гц.

Третя зміна стосується того, що стандарт BS 6472-1:2008 містить рекомендації щодо кількісної оцінки реакції людей, які перебувають усередині будівель. Критерії експертної оцінки для більш високих частот є більш суворими, ніж у заміненому стандарті, через зміну вагового коефіцієнта для вертикальної вібрації. Все це відсутнє в стандарті ISO 2631-2:2003.

*Таблиця – Діапазони значень доз вібрації, які можуть призвести до різних ймовірностей скарг мешканців на вібрацію в житлових будинках*

Місце і час	Значення дози вібрації, $m^*s^{-1,75}$ в залежності від імовірності скарг		
	Низька	Скарги можливі	Скарги ймовірні
Житлові будинки, 16 годин, день	0,2 – 0,4	0,4 – 0,8	0,8 – 1,6
Житлові будинки, 8 годин, ніч	0,1 - 0,2	0,2 – 0,4	0,4 - 0,8

Неминуче те, що критерії представлені у вигляді діапазонів, а не дискретних значень. Це значною мірою пов'язано з різною чутливістю до вібрації, що спостерігається серед населення, а також різними очікуваннями щодо вібраційного середовища. Паралельні ефекти також можуть мати певний вплив. Оскільки для кожної категорії існує діапазон значень, зрозуміло, що оцінка ніколи не може бути точною.

Ці значення були найкращими з наявних на той період і по цей день використовуються як для вертикальної, так і для горизонтальної вібрації за умови, що вони правильно зважені.

В нашій установі, в лабораторії безпеки фізичних факторів, виконується НДР, в результаті якої, з урахуванням вимог Європейських нормативних документів, розробляється вітчизняний норматив з вібрації для населення (2026 рік).

## **КОМБІНОВАНЕ ВЖИВАННЯ НАРКОТИЧНИХ РЕЧОВИН: СУЧАСНА ПРОБЛЕМА КЛІНІЧНОЇ І ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ**

*Курділь Н. В.<sup>1</sup>, Іващенко О. В.<sup>2</sup>, Калиш М. М.<sup>3</sup>, Андрющенко В. В.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л. І. Медведя Міністерства охорони здоров'я України», м. Київ;

<sup>2</sup> Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, кафедра медицини невідкладних станів, м. Київ;

<sup>3</sup> КНП «Київська міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги», відділення інтенсивної терапії та екстракорпоральної детоксикації, м. Київ

Хіміко-аналітичні лабораторії всесвітньої мережі токсикологічних центрів щороку виявляють у біологічному середовищі пацієнтів нескінченну кількість комбінацій наркотиків, психотропних речовин, алкоголю і лікарських засобів. Незважаючи на прогрес у розумінні токсичних ефектів наркотичних речовин, їхня комбінована дія залишається недостатньо невивченою. Ускладнює ситуацію постійний процес нелегального синтезу широкого спектру нових за хімічною структурою «дизайнерських» наркотиків, наприклад – напівсинтетичних або синтетичних опіоїдів, з якими асоціюється більшість смертельних передозувань. Сьогодні комбіновані отруєння алкоголем і опіоїдами, в першу чергу – нелегальним метадоном, є головною причиною смертельних наркотичних отруєнь в Україні.

Вищезазначене обумовило необхідність поглибленого вивчення комбінованих наркотичних отруєнь серед дорослого населення м. Києва з метою підвищення ефективності заходів екстреної медичної допомоги і попередження смертельних випадків.

Відповідно до плану НДР (держ. реєстр. № 0112U001133) здійснений ретроспективний аналіз медичних даних 2741 дорослих пацієнтів з гострими наркотичними отруєннями (МКХ-10: T40.0-T40.3), пролікованих у Київському токсикологічному центрі впродовж 2005-2020 рр. Вміст наркотичних речовин досліджували методами іммунохроматографічного аналізу, тонкошарової хроматографії та хромато-мас-спектрометрії. Встановлено, що за період дослідження чисельність отруєнь нелегальним метадоном зросла у 152 рази, а комбінованих наркотичних отруєнь – у 1,8 рази (з 20,5 % до 37,1 %).

Більшість смертей, спричинених наркотичними передозуваннями, відбуваються поза лікарнями, проте, у випадках потрапляння пацієнтів до відділень екстреної медичної допомоги, їх не завжди вдається врятувати так як вживання синтетичних опіоїдів одночасно з алкоголем та іншими психотропними речовинами завдають смертельно небезпечного впливу на здоров'я і збільшують ризик виникнення передозування і настання раптової смерті. Серед 98 випадків смерті пацієнтів з наркотичними отруєннями, що сталися після госпіталізації: 77 (78,6 %) були пов'язані з одночасним вживанням двох або більше наркотичних речовин ( $r=0,871$ ,  $p<0,01$ ); у 34-х випадках (34,7 %) були виявлені опіоїди і алкоголь ( $r=0,711$ ,  $p<0,01$ ); у 21-му випадку (21,4 %) – опіоїди і психостимулятори ( $r=0,651$ ,  $p<0,05$ ).

Смерть пацієнтів з передозуванням у лікарні була обумовлена наступними причинами: пізні звернення за медичною допомогою (66,3 %), велика доза отрути (10,2 %), наявність супутньої патології (9,2 %), помилкова діагностика (5,1 %).

Зміни функціонального стану органів і систем, що виникають внаслідок комбінованої дії наркотичних речовин, потребують індивідуальних діагностичних та лікувальних підходів. При комбінованих наркотичних отруєннях відмічається низька ефективність антидоту – налоксону гідрохлориду; значна частина пацієнтів (близько 10 %) потребує застосування гемодіалізу і ультрафільтрації для корекції водно-електролітного та кислотно-лужного стану організму, тривалого перебування у відділення інтенсивної терапії та екстракорпоральної детоксикації і застосування складних та високовартісних методів діагностики (УЗД, ЄЄГ, МРТ, КТ та ін.).

Проблема смертельних отруєнь при комбінованому вживанні наркотиків є актуальною не лише в Україні. Огляд джерел наукової інформації підтвердив, що в багатьох країнах спеціалізовані токсикологічні і судово-криміналістичні центри проводять постійний моніторинг і аналіз смертельних наслідків вживання наркотиків, психотропних речовин та їх прекурсорів. Так, за даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я і Європейського

моніторингового центру з наркотиків та наркотичної залежності, героїн і нелегальний метадон є основними причинами виникнення смертельних передозувань. Проте, встановлення причини смерті внаслідок комбінованих наркотичних отруєнь є складною задачею. Токсичні ефекти, що формуються внаслідок дії сучасних наркотиків, вкрай різноманітні і поширюються далеко за межі нервової системи. Безпосередні причини, що призводять до смерті, і механізми тонатогенезу також є доволі складні, тому їх встановлення має ґрунтуватися на широкому спектрі даних, які збираються як прижиттєво, так і в процесі судово-медичних досліджень.

Важливо зазначити, що за даними провідних судово-криміналістичних лабораторій США, посмертні судово-токсикологічні дослідження залишаються складним завданням через розкладання тіла та перерозподіл наркотиків після смерті, що веде до зміни їх концентрації. Існує багато інших факторів, що істотно впливають на якість зразка та результати токсикологічних досліджень.

Разом з тим, аналіз випадків смерті від передозування, що сталися у перші 24 години перебування у лікарні (додобова летальність), дозволяє отримати інформацію про прижиттєві патофізіологічні процеси, що призвели до смерті пацієнта, а надалі зробити секційну і патогістологічну оцінку місцевих і системних змін у органах і системах. Таким чином, дослідження клініко-патогістологічних паралелей надає цінну інформацію щодо характеру механізмів настання смерті внаслідок наркотичного передозування, що в подальшому може сприяти визначенню ефективних заходів попередження раптової смерті.

Комбіновані отруєння наркотичними речовинами потребують подальшого поглибленого вивчення з метою мінімізації негативного впливу на здоров'я та попередження випадків раптової смерті серед осіб працездатного віку.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ВЖИВАННЯ ПСИХОАКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

*Башинська В. В., Брезницька Н. В., Михайленко О. Ю.,  
Коблянська А. В., Турос О. І.*

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

Розлади вживання психоактивних речовин (ПАР), включаючи наркоманію, зловживання алкоголем та куріння, є глобальною загрозою фізичному та психічному здоров'ю населення. Україна посідає 4 місце серед країн з найвищою смертністю від алкоголю [Ritchie, Roser, 2018]. За даними Міністерства охорони здоров'я і Глобального опитування дорослих щодо вживання тютюну (GATS), в 2017 р. в Україні щодня палили 20,1% населення. За даними ВООЗ, 245 000 смертей у всьому світі на рік трапляються через вживання наркотиків. Є всі підстави вважати, що війна в Україні приведе до дуже важкого погіршення ситуації в цієї галузі.

Розлади вживання ПАР є комплексними захворюваннями, розвиток та тяжкість яких залежить від взаємодії генетичних, епігенетичних, сімейних та факторів навколишнього середовища. Близнюкові дослідження показали, що внесок генетичних факторів в мінливість цієї групи захворювань становить 30 - 70 % [Ducci, Goldman, 2012]. Існує велика кількість генетичних локусів, задіяних в генетичну схильність до розвитку залежностей. Вони картовані здебільшого в генах ферментів, які метаболізують ці речовини, їх рецепторів або нейромедіаторів задіяних в системах винагород, пам'яті, коннектома кори. Але, попри велику кількість досліджень методами повногеномного пошуку асоціації (GWAS) і «ген-кандидат», генетичні фактори ризику, спільні та специфічні для різних речовин, досі не є цілком виявлені навіть в європейському населенні Західної Європи і США, яке в основному і було включено в ці дослідження. Так, для відносно невеликої кількості локусів показана асоціація на повногеномному рівні значущості поза кластерами генів ADH для алкоголю та CHRNA5- CHRNA3-CHRNA4 для нікотинної залежності [Zhou et al. 2020; Savage et al. 2018], на відміну від багатьох інших захворювань, для яких виявлено сотні локусів геному [Cotsapas, Mitrović 2018].

В Східній Європі проводиться декілька досліджень різних розладів вживання ПАР. Вони, як правило, досліджують лише одну речовину за одне дослідження [Kukowka et al. 2023; Fiatal et

al. 2016; Pivac et al. 2022], або сконцентровані на вторинних ознаках/проявах, ускладнення чи на психіатричних коморбідностях/персональних рисах не зі спектру розладів вживання ПАР [Kukowka et al 2023; Bonea et al. 2023; Maciocha et al. 2024]. Деякі “класичні” локуси, асоційовані з розладами вживання ПАР в західних популяціях, були репліковані, а деякі ні, в той же час були виявлені нетипові асоціації [Bonea et al. 2023; Maciocha et al. 2024; Kukowka et al. 2023; Pivac et al. 2022]. В популяції ромів взагалі не вдалось підтвердити ніяких “західних” асоціацій [Fiatal et al. 2016].

В Україні до нас генетичних досліджень залежностей від ПАР не проводилось. В той же час, в популяціях з різною еволюційною історією можуть розрізнятися генетичні асоціації з комплексними полігенними ознаками [Marigorta et al. 2011]. Потрібно валідувати генетичні асоціації і полігенні шкали ризику в різних популяціях перед їхнім застосуванням. Більш того, нещодавні популяційно-генетичні дослідження виявили значні відмінності пілотної вибірки українців від росіян і центральноєвропейської популяції [Oleksyk et al. 2021]: значно відрізняються частоти деяких клінічно значущих мутацій; ці популяції розбігаються (не кластеризуються сумісно) при аналізі повногеномних даних методом головних компонент. Це підкреслює необхідність удосконалити наші знання в генетичній архітектурі залежностей від ПАР в Україні.

Раніше нами було проаналізовано розподіл частот алелів/генотипів в невеликій вибірці здорових волонтерів з України по деяких генетичних локусах, що були асоційовані з окремими розладами вживання ПАР по даним світових досліджень [Bashynska et al. Genetics Research International, 2019]. Взагалі, дані по частотам алелів/генотипів в українській популяції співпадають з даними європейських популяцій, а в деяких випадках – також з даними змішаних американських популяцій. Однак, для деяких локусів з рідкісним мінорним генотипом були отримані розбіжності з європейцями, що могло свідчити як про відмінності між східно- та західноєвропейськими популяціями, так і бути наслідком маленької вибірки і випадкових розбіжностей в абсолютних величинах частот. Ми плануємо подальше дослідження цієї тематики, що дозволить уточнити дані по розподілу окремих поліморфних варіантів геному в українській популяції серед осіб, що мають залежності від ПАР і контрольної вибірки.

## СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДОПОМОГИ У ПОДОЛАННІ ТЮТЮНОВОЇ ТА НІКОТИНОВОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ

*Чумак Ю. Ю., Запорожська О. А., Гриб Н. М.*

*ДУ “Центр громадського здоров'я МОЗ України”, м. Київ*

Національним дослідженням (STEPS) щодо поширеності основних факторів ризику неінфекційних захворювань (НІЗ), проведеним в Україні 2019 року виявлено значну поширеність НІЗ, їх біологічних і поведінкових факторів ризику, зокрема куріння. Встановлено, що 33,9% населення віком 18-69 років були активними курцями, кожен п'ятий з яких (21 %) намагався безуспішно кинути курити. Ця частка була особливо високою серед жінок 18-29 років, де майже половина мала невдалу спробу кинути курити.

За результатами національного опитування щодо вживання тютюну серед дорослого населення старше 18 років, проведеного у квітні 2023 року Всесвітньою організацією охорони здоров'я (далі – ВООЗ) у співпраці з Міністерством охорони здоров'я України (далі – МОЗ України) та Київським міжнародним інститутом соціології встановлено, що з початком повномасштабної війни в Україні поширеність куріння та вживання нових тютюнових виробів серед дорослого населення не зазнала істотних змін. Проте, 40,2 % респондентів зазначили, що почали вживати трохи більше або значно більше тютюну або нікотину.

Також, дані демонструють намір 63,1 % курців припинити куріння, при цьому 16,4 % респондентів висловились про необхідність професійної допомоги.

З'ясовано, що 21,4 % теперішніх та колишніх курців, які відмовилися від куріння впродовж останнього року, зверталися до працівників охорони здоров'я: у 52,0 % лікар запитував, чи вони курять, і лише 34,2 % отримали пораду відмовитися від куріння.

Крім цього, встановлено, що 87,3 % теперішніх та колишніх курців, котрі робили спробу припинити курити, не зверталися по сторонню допомогу: 8,1 % осіб шукали порад у літературі або в інтернеті, 7,6 % використовували нікотинозамісну терапію, чи інші лікарські засоби, 1,7 % зверталися по консультації телефоном або онлайн та 1,2% зверталися по очні консультації.

Необхідність надання населенню професійної медичної допомоги в подоланні тютюнової залежності регламентована низкою нормативно-правових актів, зокрема, законами України «Про ратифікацію Рамкової конвенції ВООЗ із боротьби проти тютюну», «Про заходи щодо попередження та зменшення вживання тютюнових виробів і їх шкідливого впливу на здоров'я населення», наказом МОЗ України від 19 березня 2018 № 504 «Про затвердження Порядку надання первинної медичної допомоги».

Також, ВООЗ рекомендує застосовувати комплексний підхід стосовно надання допомоги з відмови від куріння, який включає підтримку від працівників охорони здоров'я, використання цифрових технологій та застосування медикаментозної допомоги. У першій клінічній настанові щодо відмови від тютюнопаління для дорослих ВООЗ визначає методи з доведеною ефективністю щодо організації професійної допомоги відмови від куріння, а саме:

- консультація, надана медичним працівником (коротка порада під час візиту до лікаря, віч-на-віч персональна або групова консультація);
- телефонні лінії підтримки з питань відмови від куріння;
- інтервенції з використанням цифрових технологій;
- програми медикаментозної допомоги.

Сучасні цифрові технології, зокрема, сайти, додатки для смартфонів, текстові повідомлення, заходи з використанням штучного інтелекту, онлайн-спільноти взаємодопомоги наразі доступні та можуть бути використані особами, які зацікавлені кинути курити, як додатково, разом з іншими ефективними методами підтримки, так і окремо, як інструмент самоконтролю.

Для реалізації можливості надання населенню доступної професійної допомоги з відмови від куріння, зокрема, що стосується компоненту цифрових технологій у 2017 році в межах спільної ініціативи МОЗ України та Бюро ВООЗ в Україні (що впроваджувалась ГО «Життя» за фінансової підтримки Швейцарської Агенції розвитку та співробітництва створено Сервіс з надання допомоги у припиненні куріння (далі – Сервіс), веб-сайт [www.stopsmoking.org.ua](http://www.stopsmoking.org.ua).

З набуттям чинності наказу МОЗ України від 18.04.2023 року № 747 «Про затвердження Груп наборів комбінованого медичного попередження, що складаються з 14 варіантів тексту та ілюстрацій, технічних вимог до його макету, дизайну та форми, а також порядку їх нанесення виробниками тютюнових виробів для куріння», Центром громадського здоров'я МОЗ України (ЦГЗ) за фінансової підтримки Україно-швейцарського проєкту «Діємо для здоров'я» було оновлено та розширено функціонал Сервісу.

Також, згідно зі змінами в законодавстві, на пачках сигарет також розміщено QR-код для переходу на Сервіс «Я кидаю курити».

Цей Сервіс – перший професійний державний ресурс, який розроблено для безоплатної допомоги з відмови від куріння. На сайті можна пройти тести щодо готовності кинути курити, причин залежності від куріння, фізичної залежності від нікотину, знайти інформацію про основні методи відмови від куріння, скласти індивідуальний покроковий план відмови від куріння і зрозуміти, як боротись із можливими зривами тощо.

Для полегшення процесу відмови від куріння на сайті Сервісу є можливість отримання кваліфікованого супроводу шляхом створення власного кабінету або заповнення форми зворотного зв'язку. Окремий розділ присвячений тому, як правильно підтримати близьку людину, на шляху відмови від куріння, адже з допомогою кидати легше.

Для інформування населення про наявність та функціональні можливості Сервісу ведеться його систематична популяризація на офіційних медіаресурсах МОЗ України, ЦГЗ, Центрів з контролю та профілактики хвороб МОЗ України; інформаційні ролики транслюються на моніторах київського метрополітену, у вагонах потягів та на залізничних вокзалах України тощо.

Виходячи із зазначеного, створення цифрового Сервісу з надання професійної допомоги у відмові від куріння є сучасним та необхідним кроком у напрямку забезпечення населення доступною та кваліфікованою допомогою з подолання тютюнової та нікотинової залежності, що особливо є важливим у період війни.

## **АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛІТИКИ ЗАБОРОНИ ВЖИВАННЯ НІКОТИНУ ТА ТЮТЮНУ В УКРАЇНІ**

*Стойка О. О., Чумак С. П.*

*ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»*

Україна починаючи із 2005 року впроваджує політику обмеження споживання тютюнових виробів – Закон України від 22.09.2005 р. №2899-IV «Про заходи щодо попередження та зменшення вживання тютюнових виробів і їх шкідливого впливу на здоров'я населення». Але з поширенням за останні роки нових видів вживання тютюну та нікотину скорочення поширеності куріння серед населення України не відбувається.

Так, особливо серед дітей спостерігається високий рівень вживання електронних сигарет, а серед дорослих – підвищення поширення вживання тютюнових виробів без їх згорання.

За даними опитування 2022 року дітей 14-16 років у закладах середньої загальної освіти Львівської обл. – курили або вживали будь-які нікотинові або тютюнові вироби 15 %, з них 7 % хотіли би відмовитися, 2 % – ні, і 6 % – не знали напевно (або ж, серед тих, хто вживає нікотинові або тютюнові вироби, 45 % хотіли би відмовитися, 16% – ні, і 39 % – не знають напевно) (дослідження проведено ГО «Центр громадянського представництва «Життя» у співпраці з Львівським обласним центром контролю та профілактики хвороб в рамках реалізації проекту «Школи без нікотину та тютюну» за підтримки Бюро ВООЗ в Україні). Протягом останніх 30 днів нікотинові або тютюнові вироби вживали 19 % учасників опитування. Найбільш поширеним видом нікотинових / тютюнових виробів серед учасників опитування є електронні сигарети, вейпи: про вживання таких виробів протягом останніх 30 днів повідомили 16 % усіх учасників першого опитування. Звичайні сигарети вживали 3 %, тютюнові вироби для нагрівання 5 %, кальяни – 4 % відповідно.

Вживання тютюнових або нікотинових виробів серед дорослих (18+ років) у 2023 році наступні:

- 30 % респондентів зараз вживають тютюнові або нікотинові вироби (щодня або не щодня). Водночас серед них щоденно вживають – 24.5%, а решта 5.5% вживають не щодня. Порівняно з травнем 2022 року можна обґрунтовано говорити про зниження частки тих, хто вживає тютюнові або нікотинові вироби;

- Серед теперішніх споживачів тютюнових або нікотинових виробів абсолютна більшість – це 75 %, курять сигарети промислового виробництва. Далі йдуть тютюнові вироби для електричного нагрівання 18%, електронні сигарети 16 %, кальяни 11 %, тютюн 7 %. Найменше респондентів говорили про нікотинові подушечки 0.5 % та нюхальний тютюн 0.4 %.

- Вживання тютюнових або нікотинових виробів помітно більш поширене серед чоловіків, ніж серед жінок. Так, серед чоловіків вживають такі вироби 42.5 %, серед жінок – 20 %. Також загалом є тенденція до того, що більше вживають тютюнові або нікотинові вироби більш молоді респонденти: серед 18-49 річних 37-39 % вживають такі вироби, серед 50-59 річних – 29 %, серед 60-69 річних – 22 %, серед 70+ річних – 8 % (дані дослідження Київського міжнародного інституту соціології «Вживання тютюнових і нікотинових виробів та ставлення до антитютюнових заходів: грудень 2023 року»).

Таким чином за показниками поширеності куріння та вживання нікотину серед дітей та дорослих можна зробити наступні висновки. Вживання тютюну та нікотину підлітками продовжується у дорослому віці. Електронні сигарети у підлітковому віці – найбільш поширений вид вживання нікотину, який у дорослому віці переходить на вживання сигарет, тобто традиційного тютюну. Щоб обмежити це поширення необхідно посилювати комплекс заходів контролю над продажем, поширенням та вживанням тютюну та нікотину. Цьому мають активно сприяти фахівці громадського здоров'я та лікарі всіх спеціальностей.

## **ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ — ВІЛЬНИЙ ВІД КУРІННЯ!**

*Кунинець О. Ю.*

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

Тютюнозалежність – хронічне захворювання, що потребує лікування. Вчені тих країн, які зазнали значних успіхів у зниженні захворюваності і смертності від хронічних неінфекційних захворювань, доводять, що зменшення поширеності паління позитивно впливає на показники здоров'я.

Припинення паління – тривалий і складний процес. Підхід до кожної людини повинен бути індивідуальним і залежати від того, на якій стадії відмови перебуває курець.

Причиною боротьби з тютюнопалінням є передчасна смертність та хвороби в усьому світі, яким людство здатне запобігти. ВООЗ повідомляє про більш ніж 25 захворювань, перебіг яких погіршується під впливом куріння (серцево-судинні, легеневі, онкологічні захворювання).

Всесвітньою організацією охорони здоров'я у 1987 році перед світовою спільнотою було поставлене завдання – домогтися, щоб в XXI столітті проблема куріння тютюну зникла. Проте, на сьогоднішній день, ця проблема залишається надзвичайно актуальною: курцями є більше половини всього чоловічого населення планети і близько чверті жіночого. Нікотиноманія стоїть в одному ряду з алкоголізмом і наркоманією.

Україну відносять до країн з високою розповсюдженістю паління. Якщо в усьому світі на кожну людину припадає в середньому 870 випалюваних за рік сигарет, то в Україні – 1500-1800 або біля 4,5 сигарети в день, тобто приблизно в 2 рази більше, ніж в середньому на земній кулі. Найбільша частота паління реєструється серед чоловіків віком 20-29 років.

Першочерговим у вирішенні цієї проблеми – є створення негативного відношення до паління в суспільстві, розуміння його дійсного значення у руйнуванні здоров'я людей.

Уникнути проблеми краще, ніж виходити з неї ціною героїчних зусиль. Профілактика набагато ефективніша за найсучасніше лікування: більшість курців не можуть кинути палити навіть за умов медичного та психологічного втручання. У зв'язку з цим важливо зосередити увагу на запобіганні початку куріння.

В Україні діє Закон України «Про заходи щодо попередження та зменшення вживання тютюнових виробів і їх шкідливого впливу на здоров'я населення», який забороняє куріння, вживання та використання тютюнових виробів, предметів, пов'язаних з їх вживанням, трав'яних виробів для куріння, електронних сигарет, пристроїв для споживання тютюнових виробів без їх згоряння, кальянів у приміщеннях підприємств, установ та організацій всіх форм власності, громадських місцях, транспорті загального користування, на вокзалах і станціях. Така заборона діє і в аеропортах, окрім спеціально відведених для цього місць.

У Львівській області розроблено Стратегію з контролю над тютюнопалінням у Львівській області на 2023-2026 роки (далі – Стратегія).

У світлі виконання прийнятої Стратегії, Відділом на залізничному транспорті ДУ «Львівський ОЦКПХ МОЗ», де я працюю, минулого року, з метою підвищення поінформованості та обізнаності населення щодо ризику споживання тютюновмісних виробів для організму і зниження рівня неінфекційних захворювань, ініційовано кампанію розповсюдження інформаційних матеріалів щодо заборони тютюнокуріння в громадських місцях, де перебувають пасажирів залізничного транспорту і на підприємствах залізничного транспорту та інфраструктури. Організовано також трансляцію через відеотермінали на вокзалі станції Львів та у електропоїздах підвищеного комфорту приміських сполучень відео-ролика щодо шкідливого впливу пасивного куріння.

Підготовлені інформаційні матеріали щодо заборони тютюнокуріння розміщені в адміністративних приміщеннях Регіональної філії «Львівська залізниця», у приміщеннях залізничних станцій, підприємств залізниці, пасажирських поїздах та електро- і дизельпоїздах приміського сполучення, у приміщенні Львівської клінічної лікарні на залізничному транспорті.

З питань профілактики тютюнопаління проводиться санітарно-освітня та роз'яснювальна робота у вигляді лекцій, бесід серед залізничників та пасажирів, зокрема, щодо небезпечних для здоров'я наслідків куріння, профілактики хронічного обструктивного захворювання

легень, профілактики цукрового діабету, серцево-судинних захворювань, де одним з факторів ризику є тютюнопаління.

На сторінці відділу в соціальній мережі Фейсбук висвітлено матеріали щодо небезпечних для здоров'я наслідків куріння, в т.ч. електронних сигарет і кальяну, шкідливого впливу вторинного тютюнового диму (пасивного куріння); щодо відзначення Всесвітнього дня без тютюну; щодо відзначення Міжнародного дня відмови від паління та ряд інших.

На кожному вокзалі у «Фортецях незламності» та «Пунктах незламності», а також в приміщенні управління РФ «Львівська залізниця» організовано «Куточки здоров'я» з інформаційною літературою на теми профілактики інфекційних та неінфекційних захворювань, в тому числі щодо шкоди тютюнопаління.

Робота щодо виконання заходів, передбачених Стратегією, продовжується і в цьому році.

Виховання культури відмови від куріння повинно розпочинатися з найменшого і бути всеохоплюючим, системним та повсюдним.

Здоров'я людини є безцінним і відмова від куріння дозволить зберегти його, щоб насолоджуватися життям у повній мірі!.



## ТОКСИКОЛОГІЧНІ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ БЕЗКЛІТИННИХ КРІОКОНСЕРВОВАНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ВМІСТ ОКРЕМИХ ЕЙКОЗАНОЇДІВ У НИРКАХ ЩУРІВ ПРИ АУТОІМУННОМУ НЕФРИТІ ХЕЙМАНА

Гладких Ф. В.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна МОН України,  
ДУ «Інститут медичної радіології та онкології імені С. П. Григор'єва НАМН України», м. Харків

**Актуальність.** Захворювання клубочків нирок, яке гістопатологічно визначається за наявністю дифузного потовщення стінки клубочкового капіляра при світловій мікроскопії в результаті відкладення імунних комплексів на екстракапілярній стороні базальної мембрани клубочка отримало назву мембранозна нефропатія (МН). Сучасні концепції щодо патогенезу МН в основному походять від ранніх досліджень, проведених на моделі нефриту Хеймана. Neumann W. та співав. (1965 р.), вводили неочищені екстракти нирок у поєднанні з ад'ювантом Фрейнда щурам для розвитку МН. Ця модель називається моделлю активного нефриту Хеймана. Згодом була розроблена модель пасивного нефриту Хеймана при якому субфракцію проксимальних каналців щурів, названу фракцією 1А (Fx1A), виділяли та вводили вівцям для отримання антитіл, які потім вводили щурам. Зважаючи на чисельні побічні ефекти існуючих імуносупресивних препаратів, сучасне уявлення про імунопатогенез МН та останні досягнення в розробці біотехнологічних імуномодуляторів, нашу увагу у якості потенційних засобів для лікування хворих на МН привернули безклітинні кріоконсервовані біологічні засоби (БКБЗ), зокрема – кріоекстракт плаценти людини (КЕП), кріоекстракт селезінки свиней (КЕС) та кондиціоноване середовище мезенхімальних стовбурових клітин (КС-МСК).

**Мета.** Охарактеризувати рівень простагландину (ПГ) E<sub>2</sub>, тромбоксану (Тх) B<sub>2</sub> та лейкотрієну (ЛТ) B<sub>4</sub> у нирках щурів при змодельованому нефриті Хеймана під впливом безклітинних кріоконсервованих біологічних засобів.

**Матеріали і методи.** Експериментальні дослідження проведені на 42 щурах-самцях масою 200–220 г, рандомізованих на 6 груп: *I група* (негативний контроль) – інтактні щури (n=7), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/м вводили 0,9 % розчин NaCl в дозі 1,0 мл/кг маси тіла щура; *II група* – щури зі змодельованим АІН (n=7) без лікування (контрольна група), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/м вводили 0,9 % розчин NaCl в дозі 1,0 мл/кг; *III група* – щури зі змодельованим АІН (n=7), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/шл вводили референс-препарат канефрон в дозі 27 мг/кг; *IV група* – щури зі змодельованим АІН (n=7), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/м вводили КЕП у дозі 2,5 мл/кг; *V група* – щури зі змодельованим АІН (n=7), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/м вводили КЕС у дозі 5,0 мл/кг; *VI група* – щури зі змодельованим АІН (n=7), яким на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту в/м вводили КС-МСК у дозі 0,6 мл/кг.

Дослідження проведені у відповідності до Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей» (м. Страсбург, 1986 р.). Аутоімунний нефрит (АІН) відтворювали за методикою Neumann W.R. та співав. у модифікації шляхом введення щурам нефротропної антигенної суміші, яка складалась з повного ад'юванта Фрейнда (*Thermo Fisher Scientific*, США) та розчину антигену, отриманого з гомогенату алогенної тканини нирок у співвідношенні 1:1.

Досліджувані препарати вводили щурам з 60 доби експерименту. БКБЗ вводили внутрішньом'язово (в/м), з інтервалом 2 дні (усього 5 ін'єкцій), відповідно на 60, 62, 64, 66 та 68 дні експерименту. В якості референс-препарату обрано комбінований рослинний

лікарський засіб з нефропротекторною активністю – канефрон. На 70 день експерименту щурів виводили з експерименту та екстирпували нирки. Для отримання гомогенату нирки промивали холодним (+4°C) ізотонічним 1,15 % розчином KCl та гомогенізували. Вміст ПГЕ2, ЛТВ4 та ТхВ2 визначали імуноферментним методом за допомогою стандартних наборів для імуноферментного аналізу (*Neogen Corporation*, США).

**Результати.** Експериментальні дослідження показали, що у щурів на тлі розвитку АІН відбувається кратне зростання вмісту досліджуваних ейкозаноїдів у тканині нирок. Встановлене зростання вмісту ПГЕ2, ТхВ2 та ЛТВ4 за даними літератури можуть бути обумовлені активацією фосфоліпази та протеїнкінази в епітеліальних клітинах клубочків під впливом комлементу. Застосування референс-препарату канефрону викликало зниження вмісту досліджуваних ейкозаноїдів у тканинах нирок щурів з АІН на 19,0–23,6 % в середньому. На тлі введення досліджуваних БКБЗ найвиразніші зміни відмічено з боку вмісту ЛТВ4. Оцінка рівня ТхВ2 у нирках щурів з АІН на тлі введення БКБЗ показала, що зазначений ейкозаноїд найвиразніше знизився ( $p < 0,001$ ) на тлі застосування КС-МСК (44,4%). Введення КЕС та КЕП призвело до співставного зниження рівня ПГЕ2 у тканинах нирок щурів з АІН відповідно на 26,4% ( $p < 0,001$ ) та на 26,7% ( $p < 0,001$ ). Встановлене зменшення рівня досліджуваних ейкозаноїдів у тканинах нирок щурів з АІН може бути пов'язано з наявністю протизапальної активності у досліджуваних БКБЗ, опосередкованої інгібуванням С5b-9-опосередкованого метаболізму арахідонової кислоти в клубочкових епітеліальних клітинах при МН.

**Висновки.** На тлі введення КЕП вміст ЛТВ4 у щурів з АІН знизився ( $p = 0,005$ ) на 42,9%. Оцінка вмісту ПГЕ2 у тканинах нирок щурів з АІН показала, що найвиразніше вказаний показник знизився ( $p < 0,001$ ) на тлі введення КС-МСК (43,5%). Вміст ТхВ2 аналогічно найвиразніше знизився ( $p < 0,001$ ) на тлі застосування КС-МСК (44,4%).

## ФЕРОМОНИ КОМАХ. ТОКСИЧНІСТЬ. ГІГІЄНИЧНА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ В ОБ'ЄКТАХ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Кузьмінов Б. П., Зазуляк Т. С., Кузьмінов О. Б.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів*

Феромони комах – важлива частина системи інтегрованого захисту рослин. Вони не вбивають шкідників рослин, а змінюють їх поведінку, є більш цільовими та специфічними, ніж звичайні пестициди, використовуються в концентраціях, близьких до природних і швидко розсіюються. З цих причин очікується, що більшість феромонів комах становлять менший потенційний ризик для здоров'я людини та довкілля, ніж звичайні пестициди.

За кілька десятиліть розвинуто методи та технології великомаштабного синтезу феромонів комах, що дозволило одержувати ізомерно- та енантімерно-чисті речовини і перейти до практичного їх використання.

Практичне використання феромонів, отриманих синтетичним шляхом, в першу чергу відноситься до комах – фітофагів, що шкодять урожаю. Ця область найбільш розроблена, а основними способами використання феромонів для регулювання чисельності комах є:

1. Порушення спарювання, коли феромони вводяться в атмосферу так, що порушується комунікація між статями та подальше спарювання, а додаткова обробка інсектицидами вже взагалі не потрібна.

2. Масовий вилов у пастки при використанні великої кількості пасток, що знижують чисельність комах – шкідників.

3. Моніторинг популяцій комах за допомогою сигнальних пасток для подальшого знищення шкідників хімічними засобами у пік їхнього максимального розвитку.

Токсикологічні дослідження мають продемонструвати, що такі речовини можуть забезпечити ефективний контроль шкідників у невеликих обсягах і з мінімальним ризиком.

Одне з перших досліджень токсикології феромонів було опубліковано у 1975 р. Вісім аттрактантів для комах були перевірені на гостру токсичність при пероральному прийомі

та вдиханні аерозолів у щурів, на гостру шкірну токсичність, подразнення очей і первинне подразнення шкіри на кроликах. Всі із досліджуваних сполук були класифіковані як нетоксичні.

Найбільш дослідженою групою феромонів комах є статеві феромони жіночих особин лускокрилих. Хімічно вони дуже одноманітні. Близько 75 % відомих феромонів представлені ненасиченими аліфатичними спиртами, альдегідами або ацетатами з нерозгалуженим ланцюгом. Довжина ланцюга коливається між C10 та C18, в ланцюгу виявляється від одного до трьох подвійних зв'язків у певних геометріях.

Дані, подані для реєстрації семіохімічних речовин у Сполучених Штатах (більшість з них – феромони Lepidoptera з нерозгалуженим ланцюгом), не показали жодної токсичності для ссавців при впливі високих доз. Для даної групи сполук характерно: гостра пероральна токсичність (DL50 > 5000 мг/кг – 4 клас небезпечності), гостра перкутанна токсичність (DL50 > 2500 мг/кг – 4 клас небезпечності), гостра інгаляційна токсичність (CL50 > 5000 мг/м<sup>3</sup> – 3 клас небезпечності), відсутність будь-яких мутагенних ознак (дослідження в тесті Ames на Salmonella), а також мінімальне подразнення очей та шкіри.

Для оцінки безпеки феромонів лускокрилих з нерозгалуженим ланцюгом Агенція з охорони довкілля США використовувала результати двох досліджень субхронічної токсичності структурно подібних сполук, поданих для реєстрації. Опубліковані результати цих досліджень не свідчили про значні наслідки для здоров'я. Проводили дослідження комерційної суміші розгалужених ацетатів з довжиною аліфатичного ланцюга від C10 до C14 у 90-денному експерименті (на лабораторних щурах) в дозах до 1000 мг/кг. Результати не показали суттєвих ознак токсичності, крім тих, що очікуються при тривалому впливі високих доз вуглеводнів, а саме: гістопатологічні невропатичні зміни у самців та збільшення ваги печінки та нирок у самців та самок.

Дослідження токсичності розвитку (з використанням щурів), що включало інгаляційний вплив нерозгалужених, первинних спиртів з довжиною ланцюга C8 до C10, не виявлено токсичних ефектів.

Для полегшення тягаря дорогих токсикологічних оцінок регулюючі органи в багатьох країнах розробили спеціальні процедури реєстрації, особливо для феромонів лускокрилих із прямими ланцюгом, для яких накопичений досвід останніх десятиліть продемонстрував безпеку.

У США та країнах Західної Європи не підлягають реєстрації феромони при застосуванні в дозах менше 150 г на акр. Не підлягають реєстрації феромони, що використовуються у пастках для масового вилову та моніторингу. Якщо феромон використовується спільно з інсектицидом методом «залучити і вбити», такий препарат реєструється з урахуванням небезпеки інсектициду.

В Україні вимоги для реєстрації феромонів не відрізняються від пестицидів. Багато вимог положення про реєстрацію взагалі неможливо віднести до феромонів. Давно назріла необхідність розробити положення для реєстрації феромонів та розглянути можливість дозволу застосування феромонів для моніторингу у пастках без реєстрації.

## ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДОБРИВА-ІНОКУЛЯНТА «PROFIX»

*Томашевська Л. А., Кравчун Т. Є., Цицирук В. С.*

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

**Вступ.** Застосування органічних і мінеральних добрив, крім поліпшення поживного режиму ґрунту, що сприяє підвищенню продуктивності сільськогосподарських культур, може мати деякі негативні наслідки на агроценоз у цілому. Асортимент препаратів, що застосовуються в сільському господарстві в якості добрив за хімічною будовою надзвичайно різноманітний. У підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур і отриманні і збереженні урожаю значна роль відводиться мінеральним добривам, оскільки вони проявляють високу селективність до окремих культур, мають широкий спектр біологічної дії, знижують норму витрат, що сприяє зменшенню забруднення хімічними речовинами навколишнього середовища.

Потенційно небезпечні прояви хімізації можуть виникати лише у випадку незбалансованого, надлишкового або науково необґрунтованого застосування мінеральних та органічних добрив сільському господарстві, що може негативно впливати на здоров'я людини.

Для уникнення потенційного погіршення екологічного стану сільськогосподарських земель під час проектування системи мінерального та органічного удобрення варто враховувати властивості мінеральних добрив, особливості ґрунтово-кліматичних умов господарства, біологічні потреби культур сівозміни та поточні агрохімічні й фонові токсикологічні показники агроценозу.

У зв'язку з цим безпечні у господарській діяльності добрива як вітчизняного так і імпортного виробництва потребують визначення їх токсичних властивостей за параметрами гострої токсичності при різних шляхах надходження до організму, що буде підґрунтям для прогнозування несприятливих ефектів, для обґрунтування гігієнічної регламентації в об'єктах довкілля і розробки профілактичних заходів при застосуванні у сільському господарстві за призначенням.

**Мета роботи.** З урахуванням зазначеного, метою даної роботи стала оцінка токсичності та визначення класу безпеки та за критерієм гострої токсичності визначити небезпечність для людини та довкілля добрива-інокулянта «ProFiX», виробництва Великобританії.

**Матеріали та методи.** Експериментальні дослідження добрива-інокулянта «ProFiX» виконані на трьох видах лабораторних тварин: білі щури самці лінії Wistar масою 200 - 250 г, мурчак – 250 - 300 г та кролики – 1,5 кг. Тварин було розподілено на групи методом випадкової вибірки. Тварини утримувались на стандартному раціоні та в стандартних умовах віварію (температура повітря: 19 - 22°C, відносна вологість 48 - 56 %, світлий/темний цикл: 12/12 годин) відповідно до санітарно-гігієнічних норм. Усі досліді проводили відповідно до правил «Європейської конвенції захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та іншою науковою метою», «Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах».

Експериментальні дослідження на лабораторних тваринах включали: визначення параметрів гострої токсичності добрива-інокулянта «ProFiX» при внутрішньошлунковому (пероральному) надходженні та класу безпеки; визначення гострої токсичності при інгаляційному надходженні до організму тварин; визначення кумулятивної властивостей; встановлення місцево-поражаючої дії; визначення сенсibiliзуючої дії при нанесенні на шкіру; визначення шкірно-резорбтивної дії; визначення подразнюючої дії на слизову оболонку ока.

Склад добрива надані за інформацією виробника: торф – 45 %, вода – 50 %, polyvinylpyrrolidone – 5 %, бактеріальна культура – 1%, титр колонієутворюючих клітин бактерій – 5,0 x 10<sup>9</sup>/г. Продукт є поєднанням бактерій – *Bradyrhizobium diazoefficiens*, штами SEMIA 5079 і SEMIA 5080 та *Bradyrhizobium japonicum*, штам USDA442.

Добриво «ProFiX» це землеподібна суміш (дрібні чорні гранули) чорного кольору з земляним запахом. Використовується для обробки насіння сої перед сівбою (інокуляція). *Bradyrhizobium japonicum* та *Bradyrhizobium diazoefficiens*. Механізм дії препарату пов'язаний з властивістю штамів вражати кореневу систему соєвих рослин, утворюючи вузлики, які фіксують атмосферний азот, роблячи його доступним для рослин. За рахунок фіксації азоту, він природним шляхом поставляється для рослини, що відіграє важливу роль для отримання оптимального врожаю.

Таким чином, досліджуване добриво-інокулянт «ProFiX» є добривом, використання якого сприяє утворенню вузликів, які фіксують атмосферний азот, необхідний для нормального росту та розвитку рослин.

**Результати.** Основним критерієм токсичності при інгаляційному, пероральному та дермальному надходженні препарату до організму вважається середньо-смертельна доза (LC50, LD50), за значенням якої визначається клас безпеки.

На основі отриманих результатів експериментальних досліджень токсичності добрива-інокулянту «ProFiX» встановлено, що при пероральному надходженні до організму піддослідних тварин досліджуване добриво належить до IV класу безпеки (малонебезпечні речовини).

За параметрами токсикометрії в умовах дослідів встановлено, що добриво «ProFiX» не володіє гострою інгаляційною токсичністю при насичуючих концентраціях, гострою

дермальною токсичністю, проявляє слабку подразнюючу дію на слизові оболонки ока, не викликає шкірно-подразнюючої, не проявляє кумулятивних та сенсibiliзуючих властивостей.

**Висновки.** За результатами токсикологічної оцінки можна зробити висновок про достатній ступінь безпеки (малонебезпечні речовини) добрива «ProFiX» для здоров'я людини та навколишнього середовища при дотриманні рекомендацій виробника по застосуванню та норм і правил особистої гігієни і техніки безпеки при роботах з агрохімікатами.

## **КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ У СИРОВАТЦІ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОЇ ДІЇ ФТОРУ**

*Федоренко Ю. В.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів*

Фтор належить до одного із найпоширеніших елементів земної кори, дуже широко використовується у промисловості, сільському господарстві, медицині. В організм людини фтор надходить в основному з їжею і водою. У забруднених промислових регіонах та виробничих умовах фтор головно надходить з повітрям. Додаткові джерела надходження – фторовані зубні пасти, гелі для лікування зубів, побутові аерозолі, фармацевтичні препарати. Фтор – умовно есенціальний мікроелемент, він фізіологічно необхідний для організму і є біокаталізатором процесів мінералізації твердих тканин, стимулює розвиток колагену і хрящової тканини, може регулювати процеси імуногенезу, диференціювання клітин тимуса, ендокринних залоз. Межа між безпечною і токсичною дією фтору вузька. Добова потреба фтору для людини залежить від віку: для дітей у середньому 1,2 мг/день, для дорослих – 3 - 4 мг/день. Доза фтору більша, ніж 4 мг/добу є поліферментною отрутою, викликає широкий спектр негативних ефектів в організмі, уражає усі органи і системи організму, зокрема має нейротоксичну, цитоплазматичну дію, стимулює процеси пероксидації ліпідів, впливає на репродуктивну систему. В основі біологічної дії іону фтору є заміщення іону гідроксилу в мінералізованих і немінералізованих тканинах, а також в активному центрі ферментів [Костенко В.О. та ін., 2018; Guth S. et al., 2020; Lubojanski A. et al., 2023]. Одним із шляхів зменшення хімічної небезпеки для організму, зокрема і фтору, є медико-біологічна профілактика (корекція) порушень змін за допомогою фізіологічно прийнятних, нешкідливих та ефективних засобів [Гжегоцький М.Р., 2003]. Загальновідомо, що вживання кальцію сприяє зменшенню токсичної дії фтору, антиоксиданти підвищують захисну роль антиоксидантної системи.

**Мета роботи:** дослідити динаміку змін активності аланінамінотрансферази і аспартатамінотрансферази у сироватці крові лабораторних тварин за умов дії фтору до та під час проведення біологічної корекції.

**Матеріали та методи.** В експериментальних умовах проведено 4 серії дослідів на статевозрілих білих щурах лінії Wistar масою тіла 170 - 200 г, котрим щоденно упродовж 30 днів у шлунок вводили розчин натрію фториду (далі фтор) у дозі 10 мг/кг маси тіла окремо та на фоні послідовного додавання до їжі тварин біопротекторів. У I серії дослідів фтор вводили без біопротекторів, у II серії - на фоні пектину, у III – пектину і кальцію, у IV – комплексу пектину, кальцію та антиоксидантів – вітамінів С і Е, β-каротину, селену. Біопротектори додавали до стандартного раціону, який отримували тварини у віварії: яблучний пектин 1 г/кг маси тіла тварин, офіційний глюконат кальцію (порошок) – 225 мг кальцію на кг маси тіла, антиоксиданти у дозах на кг маси тіла - вітамін С – 100 мг, β-каротин – 10 мг, вітамін Е – 40 мг, селен – 50 мкг (складу 1 капсули препарату тріовіту). Тваринам контрольних груп вводили питну воду, а також додавали до раціону відповідні обрані біопротектори. Лабораторні тварини утримувалися за стандартних умов віварію з вільним доступом до питної води. На 3,15 і 30 добу у I і II серіях дослідів та 30 добу у III і IV серіях дослідів у сироватці крові тварин визначили активність аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансферази (АсАТ) уніфікованим методом з динітрофенілгідразином, використовуючи набори

Біо-Ла-Тест "Лахема". Дослідження проводили, дотримуючись вимог біоетики згідно з Європейською конвенцією із захисту хребетних тварин (Страсбург, 1986). Статистичне опрацювання проводили загальноприйнятим методом найменших квадратів із визначенням вірогідності за t-критерієм Стьюдента.

**Результати та їх обговорення.** Дія фтору спричинила вірогідне підвищення активності ферментів АлАТ і АсАТ у сироватці крові вже на 3-тю добу досліджу: на 39,6% та 24,3% відповідно проти контролю з деяким зниженням на 15 добу досліджу та максимальними ефектами на 30 добу експерименту. Чутливішою виявилася активність АлАТ і на 30 добу приріст її активності становив 80 %, активність АсАТ підвищилася на 40,1 % проти відповідного контролю. Додавання пектину до раціону упродовж 15 діб не змінило активності ферментів АлАТ і АсАТ порівняно з I серією дослідів. До 30 доби активність ферментів зросла порівняно з 15 добою і наприкінці досліджу активність АлАТ залишалася підвищеною на 63 % , АсАТ – на 31,4 % проти контролю (зміни вірогідні –  $p < 0,05$ ). За умов використання пектину і кальцію на 30 добу дослідів активність АлАТ у сироватці крові виявилася підвищеною лише на 26,6 %, активність АсАТ – на 16,0 % проти контролю. Уживання сумісно пектину, кальцію і тріовіту практично нормалізувало показники активності трансаміназ у сироватці крові, які реєструвалися за умов дії фтору.

Підвищення активності трансаміназ у сироватці крові свідчить про гепатотоксичність фтору. Пектин дещо сприяв зниженню активності ферментів, але не вплинув на динаміку зростання активності ферментів до кінця досліджу. Пектин і кальцій сприяли покращанню метаболічних процесів у тканині печінки. Відомо, що одним із механізмів дії фтору є зв'язування кальцію в сироватці крові й утворення нерозчинного кальцію фториду. Тому додавання до раціону кальцію сприяє утворенню фториду кальцію, який належить до малотоксичних речовин, його токсичність у 6 разів нижча, ніж натрію фториду, і своєю чергою, фторид кальцію, зв'язуючись з пектином, може виводитися з організму. Корекція оксидативного стресу здійснюється зокрема завдяки призначенням антиоксидантів. Для забезпечення гомеостазу в прооксидантно-антиоксидантній системі до раціону додавали вітаміни С і Е,  $\beta$ -каротин і селен, які сприяли відновленню тканини печінки й зниженню активності трансаміназ до рівня нормальних величин. Отже, ефективна корекція змін активності трансаміназ у сироватці крові лабораторних тварин за умов тривалої дії фтору відбувається завдяки застосуванню комплексу пектину з кальцієм та антиоксидантами.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ЗВАЖЕНИХ ЧАСТИНОК УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ДІАПАЗОНУ ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ ВІСТАР

Шаравара Л. П.<sup>1</sup>, Дмитруха Н. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

<sup>2</sup>ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва» НАМН України», м. Київ

**Вступ.** Присутність у повітрі робочої зони зважених частинок ультрадисперсного діапазону при різних технологічних процесах (плавлення та зварювання металу) доведена багатьма вітчизняними та закордонними вченими. Встановлено, що їх масова та кількісна концентрація залежить від виду технологічного процесу та безпосередньої близькості до джерела утворення. Особливості їх токсичної дії є мало вивченими.

**Мета дослідження.** Експериментальне дослідження особливостей токсичної дії зважених частинок ультрадисперсного діапазону ( $\leq 100$  нм), що утворюються під час зварювання металу.

**Матеріали та методи дослідження:** Зважені частинки ультрадисперсного діапазону були відібрані на робочому місці зварювальника за допомогою пробовідбірника ТАЙФУН Р-20-2 через поглинач Зайцева, що містить 10 мл деіонізованої води. Відібрану пробу відфільтрували за допомогою шприца, до якого приєднаний фільтротримач із

мембранним дисковим фільтром «Domnick Hunter» (Англія) діаметром 25 мм і розміром порів 100 нм. Таким чином у деіонізованій воді залишаються зважені частинки нанорозмірного діапазону утворюючи колоїдний розчин. Моделювання субхронічної інтоксикації зваженими частинками ультрадисперсного діапазону проводили на статевозрілих щурах-самцях лінії Вістар. Суспензію ультрадисперсних частинок водили дослідним щурам у кількості 1 мл на 100 гр. маси тіла тварин (182460 частинок/см<sup>3</sup>) внутрішньоочередово щоденно 5 разів на тиждень (моделювання робочого тижня). Контрольній групі вводили 1 мл деіонізованої води на 100 гр. маси тіла тварин. Токсичні ефекти оцінювали за гематологічними показниками та морфологічними змінами структури внутрішніх органів через 1,5 місяця експозиції та через 1,5 місяця після її припинення.

**Отримані результати:** Через 1,5 місяця після введення ультрадисперсних частинок встановлено зниження кількості лейкоцитів (на 0,87 %), достовірне зниження відносної кількості лімфоцитів (на 12,34 %) та збільшення моноцитів (на 28,13%) ( $p \leq 0,05$  у порівнянні з контрольною групою). Рівень гемоглобіну та гемокриту помірно знизилися (на 6,17 % і 8,29 % відповідно), також зменшилися середній об'єм еритроцитів та вміст в них гемоглобіну порівняно з контрольною групою (на 13,04 % і 17,16 %). Результати гематологічних досліджень, що отримані через 1,5 міс. після припинення експозиції щурів зваженими частинками, свідчать про достовірне зниження кількості лейкоцитів в крові дослідних щурів у порівнянні з контрольною групою (на 34,17 %) і лімфоцитів (на 8,06 %). Середній об'єм еритроцитів зменшився (на 8,05 %), а вміст гемоглобіну достовірно знизився в порівнянні з контрольною групою (на 30,94 %,  $p \leq 0,05$ ). Спостерігалось зниження вмісту гемоглобіну в еритроцитах, а також підвищувався анізоцитоз еритроцитів. Через 1,5 міс. експозиції ультрадисперсними зваженими частинками не спостерігали суттєвих морфологічних змін в легенях дослідних щурів порівняно з контрольними. Проте, в просвіті поодиноких альвеол з'являлися крупні макрофаги з гіперхромним ядром і дрібногранулярною цитоплазмою, що може свідчити про активацію захисної реакції в легенях. Морфологічні зміни в інших органах не відрізнялися від контрольної групи тварин. Через 1,5 міс. після припинення експозиції виявлялися зміни у всіх досліджуваних органах. Найбільш суттєві зміни визначалися в легенях, де було виявлено емфізематозне розширення частини альвеол. Поряд з ділянками емфіземи визначалося потовщення міжальвеолярних перетинків за рахунок переважно лімфо-макрофагальної клітинної інфільтрації, у 30 % тварин спостерігалися субплевральні крововиливи. При гістологічному дослідженні міокарду відмічався каріолізис, розпад міофібрил, контрактири окремих груп саркомірів. При гістологічному дослідженні печінки в 30 % дослідних щурів зустрічалися досить значні ділянки некробіотичних змін – вакуолізація цитоплазми, набряк ядра, периферична конденсація хроматину, каріопікноз. Зміни в селезінці були представлені збільшеною кількістю деструктивно змінених клітин в периартеріальних лімфоїдних муфтах і лімфоїдних вузликах. В білій пульпі, на фоні застійних явищ в судинному руслі з'являлися поліморфноядерні лейкоцити, які формували дрібні скопичення з 2-4 клітин, що свідчило про наявність розвитку запальної реакції. Збільшення ділянок гемосидерозу свідчило про посилений гемоліз еритроцитів в синусах червоної пульпи. У 40% тварин у нирках на фоні збільшення обсягу капілярного клубочка, відбувалась проліферація ендотеліальних і мезангіальних клітин, які формували вогнищеві проліферати з 4-6 клітин. При гістологічному дослідженні головного мозку встановлено, що до 30 % нейронів гіпокампа були незворотно змінені, також перичелюлярним набряком були охоплені нейрони із збереженою структурою.

**Висновки.** Токсичний вплив зважених частинок ультрадисперсного діапазону на щурів Вістар проявлявся порушенням клітинного складу периферичної крові, вмісту гемоглобіну, його концентрації в еритроцитах, що вказує на їхній негативний вплив на процес кровотворення та синтез гемоглобіну. Зміни структури внутрішніх органів, таких як легені, серце, селезінка, печінка, нирки, характеризувались розвитком дистрофічних, дисциркуляторних, запальних, склеротичних процесів і мали більш виразний характер через 1,5 міс. після припинення експозиції, що вказує на активну акумуляцію зважених частинок в організмі та подальшими негативними наслідками.

**СИНЕРГЕТИЧНІ ЕФЕКТИ  
КОМБІНОВАНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН  
В ОЦІНЦІ РИЗИКУ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ,  
ЗАДІЯНИХ ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ**

*Яструб А. М.*

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

Організація економічного співтовариства та розвитку і Європейська агенція з безпечності харчових продуктів визначили розробку методології оцінки ризику комбінованого впливу хімічних речовин як одну з пріоритетних наукових тем для дослідницьких проєктів.

Особливої актуальності дане питання набуває при гігієнічній оцінці комбінованих засобів захисту рослин (ЗЗР) на етапі їх передреєстраційних випробувань. Одночасне надходження таких комбінацій до організму працівників при їх сумісному виявленні навіть у невеликих концентраціях або на рівні допустимих величин може призводити до потенційної небезпеки комбінованих ефектів.

Основними чинниками, які впливають на рівні інгаляційних та дермальних експозицій діючих речовин комбінованих ЗЗР, є, насамперед, специфіка їх застосування (регулярне цілеспрямоване внесення в навколишнє середовище), що збільшує вірогідність одночасного забруднення кількох об'єктів виробничого середовища; спосіб застосування (наземне штангове та вентиляторне обприскування, передпосівна обробка насіння, внесення з повітря за допомогою безпілотного повітряного судна); мінливість рівнів факторів, які впливають на умови праці: поєднання впливу хімічних та фізичних факторів середовища, у тому числі, одночасної або послідовної дії на організм двох або більше хімічних сполук.

За результатами раніше проведених досліджень на прикладі комбінованих фунгіцидів «Міравіс Нео 300 SE, SE» (діючі речовини - підіфлуметофен, 75 г/л + азоксистробін, 100 г/л + пропіконазол, 125 г/л) та «Міравіс Ейс 275 SE, SE» (діючі речовини - підіфлуметофен, 150 г/л + пропіконазол, 125 г/л) нами було встановлено потенціювання токсичності підіфлуметофену, азоксистробіну та пропіконазолу при їх одночасному впливі на організм та розраховані коефіцієнти потенціювання (КП) на рівні 1,9 для препарату «Міравіс Ейс 275 SE, SE» та 6,9 – для «Міравіс Нео 300 SE, SE».

Метою даного дослідження була оцінка ризику комплексного (інгаляційного та дермального) та комбінованого впливу підіфлуметофену, азоксистробіну та пропіконазолу на працівників, задіяних при застосуванні фунгіцидів «Міравіс Ейс 275 SE, SE» та «Міравіс Нео 300 SE, SE» в сучасних системах хімічного захисту сільськогосподарських культур.

Кількісну оцінку ризику проводили з використанням прогностичної експозиційної моделі (UK-POEM), яка містить дані з експозиції, зібрані за тривалий період часу із різних способів та техніки застосування ЗЗР. досліджених діючих речовин були враховані допустимі рівні впливу на оператора (acceptable operator exposure level, AOEL), взяті із наукових звітів Європейської агенції з безпечності харчових продуктів. Оцінку ризику комбінованого впливу від одночасної дії кількох діючих речовин проводили за сумою ризиків кожної речовини з урахуванням КП.

Проведені дослідження показали, що при застосуванні фунгіциду «Міравіс Ейс 275 SE, SE» на посівах пшениці з максимальною нормою витрати 1,0 л/га методом штангового обприскування загальна абсорбована доза підіфлуметофену на рівні 0,005 мг/кг маси тіла не перевищує його допустимий рівень (AOEL = 0,1 мг/кг маси тіла). При цьому ризик комплексного (інгаляційного і дермального) впливу підіфлуметофену становить 0,05 і є допустимим ( $E < 1$ ).

Абсорбована доза пропіконазолу на рівні 0,06 мг/кг також не перевищує AOEL (0,1 мг/кг), що вказує на допустимий ризик його комплексного впливу ( $E_{\text{комп.}} = 0,06$ ). Ризик комбінованого впливу підіфлуметофену та пропіконазолу з урахуванням КП, підвищується в 1,9 разів, проте також є прийнятним ( $E_{\text{комб.}} = 0,21$ ).

При застосуванні фунгіциду «Міравіс Нео 300 SE, SE» на посівах пшениці з максимальною нормою витрати 1,0 л/га методом штангового обприскування абсорбовані дози підіфлуметофену, азоксистробіну та пропіконазолу становлять відповідно 0,03; 0,005 та



0,06 мг/кг маси тіла та не перевищують АОЕЛ (0,1; 0,2 та 0,1 мг/кг маси тіла). Таким чином, ризик їх комплексного (інгальційного та дермального) впливу на здоров'я працівників становить 0,03; 0,005 та 0,06, відповідно, і знаходиться в межах допустимих величин ( $E < 1$ ). Ризик комбінованого впливу підфлуметофену, азоксистеробіну та пропіконазолу, розрахований з використанням КП, підвищується у 6,9 разів ( $E_{\text{комб.}} = 0,66$ ).

Таким чином, застосування КП в оцінці ризику комбінованого впливу досліджених діючих речовин підвищує рівень їх потенційної небезпеки у 1,9 та 6,9 разів. Результатами проведених досліджень показана важливість врахування синергетичних ефектів комбінованих ЗЗР в оцінці ризику їх професійного впливу.

## **ПОКРАЩЕННЯ ФАРМАКОПЕЙНОЇ ПРОБОПІДГОТОВКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЦИНКУ В АКТИВОВАНОМУ ВУГІЛЛІ МЕТОДОМ АТОМНО-ЕМІСІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ З ІНДУКТИВНО ЗВ'ЯЗАНОЮ ПЛАЗМОЮ**

*Брицун В. М., Савіна Н. О., Тарасенко Н. Л., Останіна Н. В.*

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

Державна науково-дослідна лабораторія контролю якості лікарських засобів ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України» здійснює контроль якості лікарських засобів, активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), дієтичних добавок і дитячих іграшок на відповідність вимогам провідних фармакопей світу та нормативних документів.

Сполуки металів є небезпечними домішками і в силу різних причин можуть міститися в перерахованих об'єктах. Тому їхній вміст регламентується і жорстко контролюється.

Сучасним методом виявлення і кількісної оцінки вмісту металів є атомно-емісійна спектроскопія з індуктивно зв'язаною плазмою (ІЗП-АЕС), яка характеризується високою чутливістю і є фармакопейним методом аналізу. В фармацевтичному аналізі ІЗП-АЕС використовується для встановлення вмісту металів у лікарській рослинній сировині, АФІ і готових лікарських засобах синтетичного і рослинного походження, дієтичних добавках, пакувальних матеріалах, зокрема, скляних контейнерах.

Одним з металів, вміст якого обмежується у багатьох об'єктах фармацевтичного аналізу, є цинк. Він є поширеним хімічним елементом, і зустрічається майже повсюди ( $7,5 \times 10^{-3}\%$  маси земної кори). Нормування споживання цинку для дорослої людини рекомендується не вище 40 мг/день.

*Мета дослідження:* уточнення пробопідготовки фармакопейної методики визначення вмісту цинку (Zn) методом атомної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ІЗП-АЕС) в активованому вугіллі (фармацевтичній сировині), з врахуванням забруднення цинком скляного посуду, фільтрів і т.п. Розробка і апробація альтернативної методики переведення цинку в розчин.

В ДФУ прописано методику визначення вмісту цинку в активованому вугіллі (фармацевтичній сировині), яка полягає в екстракції киплячою розведеною хлористоводневою кислотою. Проте фармакопейна методика не враховує можливість наявності цинку в лабораторному посуді, фільтрувальному папері і допоміжних матеріалах. Це може спотворити кінцевий результат аналізів.

Вміст цинку в зразках можна обчислювати за такою формулою:

$$C_{Zn} = ((C_{Zn\text{випроб}} - C_{Zn\text{холост}}) \times V_{\text{розчин}}) / (m_{\text{наважка}} \times k)$$

де  $C_{Zn}$  – вміст цинку в зразку, мкг/кг

$C_{Zn\text{випроб}}$  – концентрація цинку у випробовуваному розчині, мкг/л

$C_{Zn\text{холост}}$  – концентрація цинку у холостому розчині, мкг/л

$V_{\text{розчину}}$  – об'єм випробовуваного розчину, мл

$m_{\text{наважка}}$  – маса наважки, г

$k$  – коефіцієнт вологості ( $\leq 1$ )

Нами показано, що при визначенні вмісту цинку в активованому вугіллі (фармацевтичній сировині) методом за фармакопейною методикою (вилучення цинка 0,1 М хлористоводневою кислотою при кип'ятінні 1 годину з зворотнім холодильником) – слід обов'язково робити холостий дослід, щоб враховувати наявність цинка в скляному посуді, в фільтрах, на руках експериментатора. Вміст "стороннього" цинка, згідно отриманих експериментальних даних, складає 0,25-2,9 % від вимог ДФУ.

Пробопідготовка визначення цинка може бути проведена альтернативним шляхом: спалюванням наважки активованого вугілля в порцеляновому тиглі з наступною екстракцією сполук цинку 0,1 М хлористоводневою кислотою. Дані, отримані альтернативною методикою, добре узгоджуються з результатами визначення за фармакопейною методикою.

### **ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ МЕТОДИКИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ МЕДИЧНОГО ПРЕПАРАТУ ЕРБІСОЛ**

*Умрихіна Л. М., Останіна Н. В. 1, Ніколаєнко О. М 2*

<sup>1</sup> Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ

<sup>2</sup> ПП «Лабораторія «Ербіс», м. Київ

Фармакологічна активність лікарського засобу Ербісол визначається вмістом в ньому низькомолекулярних біологічно активних пептидів, які активують природні, еволюційно сформовані контролюючі системи організму, що відповідають за пошук та усунення патологічних змін. Ербісол активізує імунну систему на прискорення відновлення ушкоджених та знищення аномальних клітин і тканин. Основний імуномодулюючий ефект препарату проявляється, перш за все, через дію на макрофагальну ланку, яка відповідає за репарацію пошкоджених клітин та відновлення функціональної активності органів і тканин, а також через NK-клітини (CD3-16+56+) та Т-кілери (CD3+16+56+), які відповідають за знищення ушкоджених клітин, нездатних до регенерації, або аномальних клітин (мутантних, злоякісних, клітин-вірусоносіїв тощо) і тканин. Одночасно, Ербісол чинить імунокоригуючу дію і при порушеннях імунного стану сприяє його нормалізації внаслідок активації Т-лімфоцитів, Th1-хелперів і Т-кілерів та інгібування активності Th2-хелперів та В-лімфоцитів, що важливо для відновлення балансу між клітинним та гуморальним імунітетом при онкозахворюваннях і для припинення алергічних реакцій.

При проведенні були випробування на біологічну активність Ербісолу за новою методикою використані інші робочі розчини, інші реактиви.

Також змінені режими роботи центрифуги, а саме, частота обертів та тривалість часу підготовки клітинної суспензії; час термостатування приготованих розчинів з клітинною суспензією та дослідним розчином препарату Ербісол.

За іншими параметрами здійснюється підрахунок клітин у клітинній суспензії. Також дослідження проводиться у чотирьох кратностях кожної серії препарату Ербісол з подальшим визначенням середніх значень отриманих показників.

Таким чином, при внесенні нових змін у проведення випробувань біологічної активності препарату Ербісол, методика стала більш вдосконалою та сприяє більшій достовірності отриманих результатів.

**ПРОВЕДЕННЯ ПОРІВНЯЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ  
ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ ТА ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ,  
ЯКІ МАЮТЬ СХОЖИЙ СКЛАД, АЛЕ РІЗНУ ФОРМУ ВИПУСКУ НА  
ПРИКЛАДІ КРАПЕЛЬ ОРАЛЬНИХ «ТАЗАЛОК»  
ТА КАПСУЛ «ЦИКЛОФІТ»**

*Останіна Н. В., Кузнецова О. М., Суворова І. М., Очеретяна Н. М.*

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

У лабораторії проведено порівняльні дослідження лікарського засобу (далі – ЛЗ) та дієтичної добавки (далі – ДД), які продаються в аптеці та мають аналогічний склад та показання для призначення.

Тазалок випускається у вигляді розчину, а саме крапель оральних та є ЛЗ. Він являє собою рослинний негормональний препарат з комплексною дією, яка обумовлена синергічними ефектами компонентів, що входять до складу препарату і мають гормонорегулюючу, антипроліферативну, протизапальну, седативну та загальнозміцнюючу дію. Флавоноїди біогічно активних речовин препарату Тазалок за своєю структурою подібні до ендogenous естрогену, але не виявляють естрогеноподібної активності, вони мають можливість конкурентно зв'язуватися з рецепторами естрогенів (андрогенів) при надлишку естрогенів (андрогенів) або рецепторів до них в органах-мішенях, змінюють системи, що перешкоджають конверсії андрогенів в естрогени. Таким чином, Тазалок виявляє селективну антиестрогенну активність, призводить до ритмічного продукування та нормалізації співвідношення гонадотропних гормонів, сприяє зниженню рівня пролактину та підвищенню рівня прогестерону, усуває дисбаланс між естрадіолом та прогестероном, нормалізує другу фазу менструального циклу. Має виражений вплив на залозисту тканину та стромальні елементи молочних залоз, яєчників та матки, виявляє антипроліферативні та протизапальні властивості, запобігає розвитку диспластичних процесів у цих тканинах.

Подібною за складом та показаннями для призначення, але у капсулах, є ДД Циклофіт.

В складі обох зразків наявні ідентичні лікарські рослини, проте Тазалок містить їх у вигляді спиртових екстрактів, як заявлено виробником, а етикетування та інструкція дієтичної добавки «Циклофіт» не містить інформацію про спосіб отримання екстрактів, наявних у складі добавки.

Відмінність полягає у відсутності в складі Циклофіту трави льонку звичайного (*Linariae herba*), а Тазалок не містить плодів прутняка звичайного (*Vitex agnus-castus*) та коріння дудника китайського (*Angelica sinensis*).

В лабораторії було проведено порівняльний аналіз обох зразків на предмет ідентифікації заявлених екстрактів. Встановлено, що обидва зразки містять терпеноїди (селери, петрушки), що підтверджується методом тонкошарової хроматографії (ТШХ), а саме наявністю плями сіро-фіолетового кольору вище плями евгенолу на хроматографах розчину порівняння. Наявність флавоноїдів та гідроксикоричних кислот підтверджена в обох представлених зразках методом ТШХ у вигляді плями оранжевої флуоресценції, слабо відділеної від темної плями, відповідній плямі рутину на хроматограмі розчину порівняння, блакитної флуоресціюючої плями, що відповідає плямі кислоти хлорогенової на хроматограмі розчину порівняння, вище неї – оранжева флуоресціююча пляма дещо вище плями гіперозиду на хроматограмі розчину порівняння, та дві блакитні флуоресціюючі плями у верхній третині хроматограми (флавоноїди календули, підмареннику).

Було проведено дослідження обох зразків на кількісний вміст загальних поліфенолів у перерахунку на пірогалол. Встановлено, що вміст загальних поліфенолів складає 0,40 % для ЛЗ Тазалок та 2,00 % для ДД «Циклофіт».

Для ДД «Циклофіт», капсули було проведено дослідження за показниками «Однорідність маси капсул» та «Розпадання». Отримані результати є задовільними.

Додатково для зразку ДД проведено аналіз за показниками безпеки, а саме випробування на вміст важких металів та випробування на мікробіологічну чистоту. За результатами проведеного випробування вміст важких металів (ртуть, свинець та кадмій) не перевищує максимально дозволених рівнів даних забруднювачів для дієтичних добавок.

За результатами випробування на Мікробіологічну чистоту встановлено, що представлений зразок ДД «Циклофіт» не відповідає вимогам за показником «Загальне число дріжджових та пліснявих грибів» – результат завищений.

Таким чином, в результаті проведених випробувань встановлено:

- представлені препарати містять терпеноїди, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти та поліфенольні сполуки;
- зразок ЛЗ Тазалок містить більше терпеноїдів (селери, петрушки), а також флавоноїдів та гідроксикоричних кислоти (календули та підмаренику), ніж зразок ДД «Циклофіт»
- зразок ДД «Циклофіт» містить більше поліфенолів, ніж зразок ЛЗ «Тазалок»;
- представлений зразок ДД «Циклофіт» не відповідає вимогам ДФУ за показником «Мікробіологічна чистота».

## **ПРОВЕДЕННЯ ПОРІВНЯЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАГІНАЛЬНИХ СУПОЗИТОРІЇВ НА ОСНОВІ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ТА РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ НА ПРИКЛАДІ МЕДИЧНОГО ВИРОБУ РЕВІТАКСА, ПРОФІЛАКТИЧНО-ГІГІЄНИЧНОГО ЗАСОБУ ВЕРІКСА ТА ГІГІЄНИЧНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ЗАСОБУ РЕГІАНОРМ**

*Останіна Н. В., Суворова І. М., Кузнецова О. М.,  
Очеретяна Н. М., Тарасенко Н. Л.*

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

Для проведення порівняльних досліджень використовувались комерційно доступні вагінальні супозиторії на основі гіялуранової кислоти та рослинних екстрактів, які відносяться до різних видів продукції, але мають однакове призначення та рекомендації для застосування. Досліджувані зразки мають зволожуючу і відновлюючу дії та підвищують швидкість регенерації слизових оболонок жіночих статевих органів.

Встановлено, що засоби Ревітакса і Верікса мають однаковий якісний та кількісний склад активних речовин, засіб Регіанорм дещо відрізняється, а саме містить тільки 3 активні компоненти, причому вміст гіялуранової кислоти та олії чайного дерева значно перевищує вміст зазначених речовин в інших зразках. Склад допоміжних речовин для всіх зразків є різним.

Виходячи з аналізу властивостей складових досліджуваних зразків, було прийнято рішення провести визначення часу розпаду супозиторіїв відповідно до вимог Державної фармакопеї України (ДФУ) 2.9.2. Окрім того, проводилось визначення гідроксильного числа для всіх зразків супозиторіїв, оскільки даний показник може свідчити про якість такої продукції.

Встановлено, що зразки засобів Ревітакса і Верікса розпадаються за однаковий час і дещо швидше, ніж Регіанорм. Це, в першу чергу, пов'язано з основою, яка є різною та, можливо, з різним складом активних складових супозиторіїв. Гідроксильне число теж для різних зразків знаходиться в досить широкому інтервалі: від 108 для Регіанорму, до 190,8 для Ревітакси. Гідроксильне число для Верікси становить 137,6. В даному випадку при однаковому складі активних складових відмінність в кислотному числі пов'язана вірогідніше всього з основою супозиторіїв.

Додатково проводились дослідження щодо швидкості розм'якшення супозиторіїв. Результати випробування представлені на рис. 1.

Виявлено, що через 90 хвилин повністю розпались лише супозиторії Ревітакса, зразки засобів Регіанорм і Верікса розм'якшились, проте на поверхні сітки приладу видно значну кількість маси свічок.



*Рисунок 1 – Результати випробувань супозиторіїв на швидкість розм'якшення*

## **4. БІОБЕЗПЕКА ТА МІЖНАРОДНІ МЕДИКО-САНІТАРНІ ПРАВИЛА**

## **БІОТЕРОРИЗМ ЯК ЗАГРОЗА СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Сибірний А. В.<sup>1</sup>, Решетило Л. І.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів;

<sup>2</sup> Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Сьогодні у світі існує декілька десятків різних терористичних організацій, які для реалізації своїх злочинних намірів намагаються здійснювати вибіркове ураження окремих громадських чи політичних діячів або якомога більше цивільного населення з метою залякування людей. Зокрема, одним із застосовуваних способів що застосовуються є «терористичні листи». У зв'язку з цим, у світі продовжує зростати зацікавленість до розробок та можливостей використання біологічної зброї.

Щоб реалізувати свої цілі, злочинці не зупиняються перед використанням біологічних агентів з різним потенціалом патогенності. Такі середники для біотерористів дуже привабливі, оскільки є досить доступними, придатними для зберігання, транспортування і поширення, невидимими на момент використання, з певним відтермінуванням ефекту дії. Тому у разі біотерористичної атаки медична служба зазвичай не в змозі вчасно організувати запобіжні заходи. Додаткову складність становить нетипова клінічна картина недуги, зумовлена незвичайним шляхом зараження та зміненими властивостями збудника, або одночасним використанням багатьох інфекційних агентів. Таким чином вирішення проблем, пов'язаних з протидією біотероризму, є актуальним державним завданням, що безпосередньо стосується національної безпеки держави та захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Відповідно, методи сучасної біотехнології підвищують можливості боротьби з біотероризмом, але, разом з тим, значно зростає відповідальність вчених, які займаються розробкою потенційної біологічної зброї. Їх роль у створенні будь-якої зброї масового ураження – ядерної, хімічної або біологічної – часто дискутується з точки зору етики і загальнолюдської моралі. Крім того, особливість біологічної зброї криється ще й у тому, що до її розробки залучаються фахівці найгуманнішої професії – лікарі.

До структури надзвичайних епідемічних ситуацій у світі, в яку входять: карантинні інфекції, що підлягають під дію Міжнародних санітарних правил (чума, холера, віспа, жовта лихоманка); висипний і поворотний тифи, грип, поліомієліт, малярія (хвороби, що підлягають міжнародному нагляду); СНІД, сибірська виразка, сап, меліоїдоз, туляремія, бруцельоз, рикетсіоз, орнітоз, арбовірусні інфекції, ботулізм, гістоплазмоз, бластомікози (хвороби, що підлягають регіональному чи національному нагляду) та ряд інших, відносять біологічний тероризм та воєнну загрозу.

З метою біотероризму, а також і воєнної загрози, може бути використаний широкий спектр збудників та їх токсинів (близько 60). Проте, найімовірніше, використання найбільш висококонтагіозних збудників (віруси натуральної віспи, геморагічної лихоманки Марбург, збудники чуми, сибірської виразки, туляремії токсин ботулізму). З меншим ступенем вірогідності можуть бути використані менш контагіозні збудники (бруцельозу, венесуельського енцефаліту коней, сапа, меліоїдоза, висипного тифу, жовтої лихоманки, холери, токсинів правця і дифтерії). Крім того, існують збудники, використання яких проблематичне (віруси сказу, грипу, парентеральних гепатитів, ВІЛ, збудники сифілісу, гонореї і стафілококової інфекції).

Тому надзвичайно важливо в будь-якій державі бути готовими до здійснення діагностики з метою попередження завезення, в першу чергу, карантинних і небезпечних інфекційних захворювань бактерійної і вірусної етіології. Важливе своєчасне створення методичних основ для забезпечення готовності до швидкої діагностики збудників, можливо використовуваних з біотерористичною метою.

Проблеми протидії біотероризму постійно знаходяться в полі зору МВС, СБУ та МОЗ України. В Україні функціонує ряд лабораторій мікробіологічного профілю в яких постійно проводяться роботи з біологічними агентами II-IV груп патогенності.

За інформаціями таких країн як Австрія, Нідерланди, Франція та ін. для проведення таких робіт у них були залучені значні формування збройних сил, через неможливість проведення їх установами охорони здоров'я.

Отже, оскільки біологічний тероризм став одним із найбільш грізних явищ нашого часу, у період напруженої ситуації з огляду на можливості його застосування та ведення повномасштабної війни в Україні, надзвичайно актуальною стає підвищена увага з боку МВС, СБУ та МОЗ до виявлення, вилучення та доставки до лабораторій особливо небезпечних інфекцій підозрілих матеріалів з метою вчасного попередження біотерористичних актів та охорони громадського здоров'я.

### **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ ЯК ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ БІОДОЗИМЕТРІЇ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РАДІАЦІЙНИХ І ХІМІЧНИХ ЗАГРОЗ**

*Оборонова Т. С., Устінова Л. А., Богаєнко Л. В.,  
Лісовська В. С., Іванова Л. П.*

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

*Українська військово-медична академія, кафедра військової токсикології,  
радіології та медичного захисту, м. Київ*

Повномасштабна російська воєнна агресія створила надвисокий ризик виникнення різних сценаріїв радіаційного і хімічного забруднення територій, що можуть обумовити негативний вплив на здоров'я людини і довкілля. Тому пошук ефективних методів біодозиметрії в умовах сучасних радіаційних і хімічних загроз є актуальним завданням системи громадського здоров'я України.

Мікроядерний тест (МЯ-тест) як метод цитогенетичного тестування офіційно визнаний Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ) та Європейською мережею біологічної та ретроспективної фізичної дозиметрії (RENEB). Починаючи з 1997 року в рамках міжнародного проекту HUMN відбулося поєднання дослідницьких зусиль, спрямованих на використання МЯ-тесту для вивчення пошкоджень ДНК у людській популяції. Протягом 15-ти років протоколи дослідження і критерії оцінки були стандартизовані та був визначений контрольний (низький) рівень мікроядер у клітинах букального епітелію у 1,1/1000 клітин (95 % ДІ 0,70-1,72), для зменшення варіабельності середніх оцінок мікроядер було рекомендовано оцінювати 4000 клітин (замість 2000, як це зазвичай робиться). Також було проведено міжлабораторне порівняння результатів МЯ-тесту, яке довело, що учасники правильно розпізнали зразки на основі частоти мікроядер, ядерних «бруньок» і диференційованих двоядерних клітин.

У 2017 році розпочато проєкт «Застосування методів біологічної дозиметрії в радіаційній онкології, ядерній медицині, діагностичній та інтервенційній радіології» (MEDBIODOSE) з метою доведення можливості використання методів біологічної дозиметрії для оцінки впливу медичних процедур із застосуванням іонізуючого випромінювання. Згодом проєкт MULTIBIODOSE об'єднався з проєктом RENEB з метою впровадження цитогенетичних тестів у Європі. У рамках зазначених проєктів МЯ-тест був успішно гармонізований в різних лабораторіях, а автоматична та напівавтоматична версії аналізу були валідовані. Було доведено, що напівавтоматична версія аналізу дає результати, аналогічні підрахунку балів вручну.

Останніми роками було оцінено потенційні можливості біологічної дозиметрії в Європі, зокрема була розрахована кількість зразків, які можна проаналізувати за певний час. Оскільки RENEB співпрацює з мережею біологічної дозиметрії у Канаді, Південній Америці, Японії та Азії, то сьогодні існує реальна можливість міжнародного обміну зразками, що є першим кроком до створення глобальної мережі біологічної дозиметрії. Проєкт RENEB довів, що МЯ-тест можна використовувати у різних сценаріях масового радіаційного опромінення.

Водночас, розглядаючи МЯ-тест як чутливий метод біологічної дозиметрії, OECD та ISO розробили стандарти його застосування у сфері токсикології (мутагенез, генотоксичність). Так, OECD розробила два технічні посібники: «474 OECD Guideline for the Testing of Chemicals, Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test» і «OECD Library Test No. 487 OECD Guidelines for the



Testing of Chemicals, In Vitro Mammalian Cell Micronucleus Test», обидва документа присвячені лабораторіям, що досліджують генотоксичність ліків і хімічних речовин in vivo та in vitro. Для потреб біологічної дозиметрії також був розроблений стандарт ISO 17099:2014 «Радіологічний захист – критерії ефективності для лабораторій, які використовують мікроядерний аналіз цитокінезу у лімфоцитах периферичної крові для біологічної дозиметрії» (англ., Radiological protection Performance criteria for laboratories using the cytokinesis block micronucleus (CBMN) assay in peripheral blood lymphocytes for biological dosimetry).

Оскільки МЯ-тест є надійним, але трудомістким методом, одним із підходів до прискорення отримання результатів є його автоматизація. Спроби автоматизувати МЯ-тест робилися неодноразово, проте, найбільшій популярності на сьогоднішній день набув аналіз мікроскопічних препаратів за допомогою системи аналізу зображень Metafer (Metasystems, Німеччина, комерційний доступ: <https://metasystems-international.com>). Система складається з моторизованого мікроскопа, камери відеоспостереження – CCD-камери та комп'ютерної програми, яка робить зображення препарату та шукає двоядерні клітини, або клітини без мікроядер. Програма створює галерею зображень і дозволяє досліднику перемістити їх на предметне скло мікроскопа, щоб перевірити результати, отримані системою. Також програма скорочує час, визначений на аналіз зразків майже у 4 рази, що дозволяє оцінити 2000 клітин протягом 30-40 хвилин замість 1000 клітин за 2 години при ручному підрахунку. Програмне забезпечення дозволяє здійснювати аналіз мікроядер для тестування in vitro відповідно до Директиви OECD 487.

Сьогодні МЯ-тест широко використовується, накопичені результати підтверджують його ефективність при дослідженні клітин людини та тварин (на мишах і щурах). Метод є перспективним для різних цитогенетичних досліджень людської популяції як малоінвазивний метод.

Аналіз даних наукової інформації і наш власний досвід доводить, що в сучасних умовах існування в Україні загрози реалізації різних сценаріїв радіаційно-ядерного і хімічного впливу на людину і середовище її життєдіяльності, є вагомі підстави вважати МЯ-тест важливим і перспективним методом біомоніторингу. Перевагою МЯ-тесту є можливість його часткової або повної автоматизації із застосуванням принаймні 3-х основних підходів: автоматизованої оцінки мікрофотографій (автоматизованої візуалізації); проточної цитометрії та проточної цитометрії з автоматизованою візуалізацією.

### **БЮВЕТНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ: ЩОДО ТЕРМІНУ «БЮВЕТ» ТА ЙОГО ВИЗНАЧЕННЮ В ДСАНПІН 2.2.4-171-10 «ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ВОДИ ПИТНОЇ, ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ»**

*Прокопов В. О.*

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

**Вступ.** В Україні використання свердловин підземної води бюветного типу в децентралізованому водопостачанні населених пунктів вперше розпочалося з м. Києва в 1991-1997 роках, де такі споруди отримали назву «Бювет» і використовувалися для безкоштовного забезпечення споживачів необробленою питною водою. Таке визначення терміну «бювет» звужує можливість використання підземних вод в бюветному водопостачанні, зокрема некондиційних, які шляхом доочищення можуть бути доведені до вимог санітарних норм.

**Мета роботи:** запропонувати нове визначення терміну «бювет», що враховувало би можливість використання в бюветному водопостачанні не тільки кондиційних (необроблених вод), але й некондиційних підземних вод після їх безреагентної обробки в місцях розташування свердловин.

**Методи.** В роботі використано методи бібліографічний та аналітичного аналізу.

**Результати дослідження.** В чинних ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» термін «бювет» має таке визначення: «бювет – інженерна споруда для забезпечення споживачів необробленими (крім знезараження води методом ультрафіолетового опромінення) міжшаровими напірними (артезіанськими) або безнапірними підземними водами, до складу якої входять свердловина, розподільна колонка та спеціальне приміщення або павільйон». Визначення терміну «бювет» сформульовано виходячи з досвіду використання в децентралізованому водопостачанні (на прикладі м. Києва) кондиційних підземних вод, що не потребують очищення. Звідси бюветне водопостачання можна влаштовувати тільки на територіях, де є водоносні горизонти кондиційної підземної води, тобто води першого класу якості. На сьогодні в м. Києві експлуатуються понад 200 артезіанських свердловин підземної води бюветного типу.

Натомість в країні є багато водоносних горизонтів з некондиційною підземною водою в основному з понаднормативним вмістом солей. Найбільше їх зосереджено на територіях півдня та південного сходу країни. Такі води залягають, зокрема, й на території м. Одеси (Верхньосарматський горизонт), в них реєструються підвищені рівні мінералізації, загальної жорсткості, хлоридів, натрію. Вони використовуються в бюветному водопостачанні міста (15 комплексів) після застосування очисної технології водопідготовки (механо-каталітичне фільтрування, зворотно-осмотичне опріснення, озонування). По суті такі бювети стають некомерційними пунктами розливу питної води, яка на них виробляється шляхом доочищення водопровідної води або некондиційної підземної води.

Відповідно до ДСанПіН 2.2.4-171-10 не дозволяється, але й не забороняється використання в бюветному водопостачанні некондиційних підземних вод після їх очищення. Виходячи з цього, вважаємо, що термін «бювет» є застрілим і не відповідає реальному стану використання підземних вод, що видобуваються за допомогою свердловин, у бюветному водопостачанні.

Отже, використання некондиційної підземної води (після очищення) в бюветному водопостачанні має бути законодавчо закріплено у відповідному нормативному документі, зокрема змінами до ДСанПіН 2.2.4-171-10.

**Висновки.** Таким чином, на підставі наведеного вище пропонується наступне визначення терміну «бювет»: «бювет – інженерна водозабірна споруда для забезпечення споживачів необробленими без їх очищення (крім знезараження води методом ультрафіолетового опромінення) або обробленими шляхом очищення (безреагентна водопідготовка) міжшаровими напірними (артезіанськими) та безнапірними підземними водами, до складу якої входять свердловина, водоочисна система (некондиційні води), розподільна колонка та спеціальне приміщення або павільйон».

## ДО ПИТАННЯ ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИХ ВИМОГ ДО БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

*Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В.*

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

В умовах надзвичайних ситуацій, пов'язаних з агресією РФ проти України, бюветне водопостачання може стати основним та єдиним джерелом забезпечення населення питною водою. Бюветне водопостачання як різновид децентралізованого водопостачання з позицій гігієни є кращим за традиційні шахтні колодязі та каптажі джерел. Натомість водопостачання підземною водою з бюветних комплексів в країні ще не набуло належного поширення. Стримуючою причиною цьому є відсутність дотепер нормативно-правових еколого-гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації артезіанських свердловин децентралізованого водопостачання, які необґрунтовано ототожнюються з водопровідними свердловинами, будучи різними за призначенням і умовами експлуатації.

**Мета роботи:** провести аналіз наукової літератури та нормативних документів щодо вимог до розташування, охоронної зони та експлуатації локальних артезіанських свердловин бюветного водопостачання.

**Методи.** В роботі використано методи бібліографічний та аналітичного аналізу.

**Результати досліджень.** В Україні, а саме в Києві, Одесі, Харкові та інших містах, в питному водопостачанні використовуються свердловини підземної води бюветного типу. Вони були збудовані за жорсткими нормативами для свердловин централізованого водопостачання, що обмежувало їх поширення та впровадження в країні. Контроль бюветного водопостачання, що проводиться в країні різними науковими та практичними установами, передбачає лише оцінку якості та безпеки питної води з бюветів. В той же час дослідження які б могли бути використані для обґрунтування та розробки нормативних вимог до будівництва та експлуатації свердловин підземної води бюветного типу в країні не проводилися. Такі дослідження вперше виконуватимуться нами в рамках запланованої НДР та включатимуть: збір та аналіз даних щодо використання у водопостачанні населених пунктів локальних артсвердловин бюветного типу; проведення порівняльної гігієнічної оцінки якості бюветної води із свердловин з різними строками експлуатації (від 20-25 років та 3-5 років) та розмірами санітарно-захисної зони водозабору (перший пояс); визначення проблемних показників якості бюветної води з різних водоносних горизонтів, що експлуатуються локальними свердловинами; розробку анкети та проведення соціологічного опитування населення щодо самооцінки ними якості бюветної води у порівнянні з водопровідною; обґрунтування критеріїв якості бюветної води, за якими вона підлягає обов'язковому очищенню або може використовуватись лише для виробництва фасованої питної води та в пунктах розливу доочищеної питної води тощо.

**Висновки.** Обґрунтування та розробка еколого-гігієнічних вимог до свердловин децентралізованого водопостачання будуть реалізовані в рамках НДР «Обґрунтування спрощених гігієнічних вимог до будівництва та експлуатації артезіанських свердловин бюветного водопостачання для забезпечення питною водою населених пунктів в період воєнного стану та післявоєнної відбудови в Україні».

## УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ ХЛОРУ В ТРАДИЦІЙНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ПИТНОЇ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВОГО ДЖЕРЕЛА

*Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В., Соболев В. А.*

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

**Вступ.** В колишньому радянському союзі та в Україні зокрема діоксид хлору не було впроваджено в технологію підготовки питної води з поверхневих джерел, незважаючи на його перевагу перед хлором, в основному через неможливість видалити на водопровідних спорудах утворені з нього токсичні хлорити до нормативного рівня (національний норматив – 0,2 мг/дм<sup>3</sup>). У пострадянський період в Україні на окремих, нажаль, поодиноких річкових водопроводах замість хлору розпочали застосовувати діоксид хлору. Останнім часом діоксид хлору впроваджено на Дніпровському водопроводі м. Києва, що створило умови для проведення на ньому досліджень з гігієнічної оцінки ефективності технологічного рішення його використання в традиційній технології водопідготовки.

**Мета роботи.** Дослідити можливість модернізованої традиційної технології підготовки питної води з поверхневого джерела мінімізувати утворені з діоксиду хлору токсичні хлорити до безпечних рівнів і виключити їх вплив на здоров'я людей.

**Матеріали та методи.** На річковому водопроводі використовується традиційна модернізована двоступенева технологія підготовки питної води, що включає в собі наступні етапи: первинну обробку природної води діоксидом хлору, коагуляцію, відстоювання, фільтрування, вторинну обробку питної води (РЧВ) діоксидом хлору. Зміни в технології

водопідготовки торкнулися заміни хлору на діоксид хлору та використання разом з основним коагулянтном сульфатом алюмінію додаткового коагулянту – хлорного заліза, в різних співвідношеннях, який здатен трансформувати хлорити до хлоридів.

Первинні дози діоксиду хлору становили в залежності від сезонів року від 1,0 мг/дм<sup>3</sup> до 3,0 мг/дм<sup>3</sup>, вторинні дози – 0,3-0,6 мг/дм<sup>3</sup>. Упродовж трьох років (2021-2023 рр.) на водопроводі та з водопровідних мереж, в які надходила питна вода з Дніпровського водопроводу, проводилися дослідження води на вміст мікроорганізмів та хімічних речовин за загально прийнятими методиками та на вміст діоксиду хлору та хлоритів (іонна хроматографія, титриметричний метод по Ю. Ю. Лур'є).

**Результати досліджень.** Натурні дослідження свідчать, що на очисних спорудах водопроводу з кожного 1,0 мг діоксиду хлору утворюється від 50 % до 70 % хлоритів, їх концентрація залежить від дози діоксиду хлору, яка збільшується в теплий період року і відповідно їй зростає рівень хлоритів у воді. Після первинної обробки води діоксидом хлору концентрації утворених хлоритів є найбільшими влітку та найменшими зимою, при цьому їх рівні можуть до 2-10 разів перевищувати національний норматив у питній воді (0,2 мг/дм<sup>3</sup>), що потребує їх видалення (мінімізації) технологією водопідготовки. В процесі застосовуваної технології водоочистки концентрації діоксиду хлору та хлоритів знижують з різною ефективністю. Для діоксиду хлору вона становить не менше 90 %, що забезпечує їх вміст у питній воді на нормативному рівні для питної води (не менше 0,1 мг/дм<sup>3</sup>). Для хлоритів ефективність коливається в межах в 2021 р. від 71,9 % до 80,0 %, в 2022 р. – від 53,9 % до 67,1 %, в 2023 р. – від 57,4 % до 69,6 %, що не завжди призводить до їх зниження, особливо в теплий період року, до допустимого рівня у питній воді за національним нормативом (0,2 мг/дм<sup>3</sup>), але жодного разу він не виходить за межі нормативу ВООЗ (0,7 мг/дм<sup>3</sup>). У воді з водопровідних мереж сезонні рівні хлоритів залишаються такими ж як і після РЧВ водоочисної станції.

**Висновки.** Показано, що модернізована традиційна двоступенева технологія підготовки питної води, в якій хлор замінено на діоксид хлору, коагуляційну обробку посилено використанням разом двох реагентів, дозволяє очистити річкову воду до вимог питної.

Недоліком «діоксидної» технології є утворення на очисних спорудах з кожного 1 мг діоксиду хлору 50-70 % його побічних продуктів, зокрема, токсичних хлоритів, концентрація яких залежить від дози окиснювача, сезонів року тощо і вже на початку технологічної схеми водопідготовки в 2-10 разів перевищує допустимий їх рівень в питній воді.

Після очисних споруд концентрація діоксиду хлору у питній воді знижується до допустимого рівня ( $\leq 0,1$  мг/дм<sup>3</sup>), а хлоритів, особливо в теплий період року, не завжди зменшується до рівня національного нормативу (0,2 мг/дм<sup>3</sup>), але жодного разу не перевищує норматив ВООЗ (0,7 мг/дм<sup>3</sup>). Нашими дослідженнями з використанням методології оцінки неканцерогенного ризику та токсикологічними дослідженнями на експериментальних тваринах, доведена безпека хлоритів у питній воді на рівні 0,7 мг/дм<sup>3</sup> для здоров'я водоспоживачів, що дає підстави рекомендувати МОЗ України замінити застарілий радянський норматив хлоритів з 0,2 мг/дм<sup>3</sup> на 0,7 мг/дм<sup>3</sup>.

## ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЕФЕКТІВ ВПЛИВУ ПИТНОЇ ВОДИ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ХЛОРИТІВ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ НА ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИНАХ

*Цицирук В. С., Томашевська Л. А., Кравчун Т. Є., Дідик Н. В.*

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

**Вступ.** Важливою ціллю комунального водопостачання – є створення бар'єру на шляху можливої передачі кишкових інфекцій через воду при її знезараженні. Як відомо, існуючі нині практичні методи знезараження води, поділяються на реагентні (за допомогою окисників, іонів металів – міді, срібла та ін.) та безреагентні (термічний, ультразвуковий, УФ-опромінення та ін.).

Хлорування води досить популярне в усьому світі завдяки високому рівню надійності бактерицидної дії, можливості простого оперативного контролю за процесами знезараження, економічності, простоті конструктивного оформлення та можливості отримання дезинфікуючого реагенту в готовому вигляді.

Проте, у питній воді в процесі її знезараження діоксидом хлору утворюються небезпечні побічні продукти, зокрема хлорити та хлорати, які володіють канцерогенними властивостями та є небезпечними для людини.

Тому дослідження біологічних ефектів за умов дії на організм піддослідних тварин питної води з вмістом хлоритів, є надзвичайно важливим для гігієнічної оцінки їх несприятливої дії.

**Метою роботи** було дослідження стану окремих показників обміну речовин в крові тварин за умов впливу різної концентрації хлоритів в питній воді.

**Матеріали та методи.** Для реалізації мети було проведено 6-ти місячний хронічний санітарно-токсикологічний експеримент в якому було задіяно 28 білих безпородних щурів масою 170-190 г, які утримувались на стандартному раціоні віварію та вільному доступі до води та їжі.

Тварини (по 7 у групі) були розподілені на 4 групи: 1 – контрольна (вживала стандартну артезіанську воду) та 3 дослідні групи тварини, які споживали питну воду з вмістом хлоритів на рівні 0,2 мг/дм<sup>3</sup>, 0,7 мг/дм<sup>3</sup> та 1,2 мг/дм<sup>3</sup> відповідно. Збір матеріалу проводився на 30, 60, 90, 120, 150 та 180 доби експерименту. Дослідження проводили на біохімічному аналізаторі «Stat Fax-1904» за стандартними загальноприйнятими методами. Статистичну обробку отриманих даних проводили із використанням методів статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень.

**Результати.** За результатами 6-ти місячного хронічного санітарно-токсикологічного експерименту можна відзначити зміни біохімічних показників піддослідних тварин у всіх дослідних групах щурів, а саме, при аналізі отриманих даних спостерігалось деяке підвищення показників білка, глюкози та ферментів аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази (АСТ) по відношенню до контрольних значень. Також виявлено тенденцію до зниження рівня креатиніну в крові тварин усіх дослідних груп протягом досліді. Але слід зазначити, що коливання зазначених показників знаходились в межах варіабельності фізіологічних значень.

Оцінюючи результати експериментальних досліджень слід зазначити, що найвиразніші зміни спостерігались в групах тварин, які отримували хлорити в дозах 0,7 та 1,2 мг/дм<sup>3</sup>. Хлорити в дозі 0,2 мг/дм<sup>3</sup> майже не впливали на біохімічні показники тварин, а виявлені зміни носили короткочасний характер. Також можна відслідкувати деяку залежність змін показників від концентрації та часу дії досліджуваної речовини. Можливо, збільшення часу впливу буде призводити до виникнення функціональних змін у чутливих до дії досліджуваного фактора органах.

**Висновки.** Підсумовуючи результати біохімічних досліджень слід зауважити, що розвиток вищезазначених тенденцій до зрушень наведених показників в сироватці крові може бути проявом мобілізації структурно-функціональних систем та формування адаптаційно-приспосувальних реакцій, спрямованих на підтримку сталості гомеостазу організму за умов дії хлоритів.

### ВПЛИВ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ХЛОРАТИВ У ПИТНІЙ ВОДІ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН ПІД ЧАС ХРОНІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

*Дідик Н. В., Томашевська Л. А., Цицирук В. С.*

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

У сучасних умовах забезпечення населення якісною питною водою стає дедалі актуальнішою гігієнічною, науково-технічною та соціальною проблемою. Це викликано

зростаючим дефіцитом води питної якості, інтенсивним хімічним та бактеріологічним забрудненням джерел питного водопостачання та недосконалістю водопідготовки на очисних спорудах, а також зношеністю магістральних труб. Багатопроблемність проблеми забезпечення населення якісною водою визначає актуальність наукових розробок по вдосконаленню технологічних процесів очищення води та досліджень для їх гігієнічної оцінки.

Альтернативним реагентом для знезараження питної води може виступати діоксид хлору, при використанні якого небезпечні ХОС у воді практично не утворюються. За своєю хімічною природою діоксид хлору є сильним окислювачем, який, вступаючи в контакт з водою, забезпечує потужний бактерицидний ефект, а хлорити та хлорати, що утворюються при його розпаді володіють пролонгованою знезаражуючою дією при транспортуванні води по мережі. З 1995 року діоксид хлору застосовується і в Україні.

Метою роботи було дослідження стану окремих показників обміну речовин в крові тварин за умов впливу різної концентрації хлоратів в питній воді. Для досягнення поставленої мети було проведено 6-х місячний хронічний санітарно-токсикологічний експеримент з використанням білих безпородних щурів масою 180 г, які утримувались на стандартному раціоні віварію та вільному доступі до їжі та вживали питну воду з вмістом хлоратів 0,2 мг/дм<sup>3</sup>, 0,7 мг/дм<sup>3</sup> та 1,2 мг/дм<sup>3</sup>.

Тварини (по 7 у групі) були розподілені на 4 групи: 1 – контрольна (вживала стандартну артезіанську воду) та 3 дослідні групи, тварини яких споживали питну воду з вмістом хлоратів на рівні 0,2 мг/дм<sup>3</sup>, 0,7 мг/дм<sup>3</sup> та 1,2 мг/дм<sup>3</sup> відповідно.

Забір матеріалу проводився кожні 30 діб (30, 60, 90, 120, 150 та 180) експерименту. Дослідження проводили на біохімічному аналізаторі «Stat Fax-1904» за стандартними загальноприйнятими методами. Статистичну обробку отриманих даних проводили із використанням методів статистичної обробки результатів медико-біологічних досліджень.

За результатами 6-ти місячного санітарно-токсикологічного експерименту відмічено несуттєве зростання показників по відношенню до контрольних значень – білку, глюкози та ферментів аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), лужної фосфатази. Аналіз отриманих результатів досліджень біохімічних показників свідчить, що довготривале споживання питної води з вмістом хлоратів в концентрації 0,2 мг/дм<sup>3</sup> не викликає змін біохімічних показників в крові піддослідних тварин.

Також виявлено, що креатинін в крові тварин у всіх дослідних групах, мав тенденцію до зниження в порівнянні з контрольною групою. При дозі хлоратів 0,7 та 1,2 мг/дм<sup>3</sup> спостерігається підвищення вмісту загального білка в сироватці крові. Підвищення рівня глюкози і незначне зниження креатиніну вказують на послідовне формування компенсаторних реакцій пристосувального характеру.

Навантаження дозами 0,7 та 1,2 мг/дм<sup>3</sup> призвело до підвищення активності аланінаміно-трансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ) з 90 до 180 доби експерименту, що може свідчити про порушення гепатоцитів під впливом хлоратів.

Встановлено, що зміни біохімічних показників в крові тварин проявляються в залежності від концентрації хлоратів та часу впливу на організм. Визначені зміни біохімічних показників у порівнянні з контролем були невеликими за абсолютними значеннями, але статистично достовірними в межах варіабельності фізіологічної норми. Вираженість прояву біохімічних ефектів свідчить про функціональну сталість метаболічних процесів в організмі тварин під впливом хлоратів в концентраціях 0,7 мг/дм<sup>3</sup> та 1,2 мг/дм<sup>3</sup> в питній воді.

Таким чином, характер і особливості змін біохімічних параметрів в крові тварин при довготривалому споживанні питної води з вмістом різних концентрацій хлоратів, свідчать про розвиток адаптаційно-пристосувальних процесів, спрямованих на підтримку сталості гомеостазу.

## ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ОБ'ЄКТІВ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Бондаренко Д. А., Дорошенко Т. С., Варецька О. Ю., Козінова С. Г.,  
Демченко Т. М., Савельєва А. В., Соїнікова А. В., Максименко Ю. А.*

*ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», м. Одеса*

Наявність просто доступу до безпечної води – важливий чинник здоров'я населення незалежно від того, чи використовується вода для пиття, побутових потреб, приготування їжі чи рекреаційних цілей. Проблема якості питної води для Одеської області була і залишається вкрай актуальною і надзвичайно гострою.

**Мета дослідження** – провести аналіз результатів соціально-гігієнічного моніторингу стану забруднення об'єктів нецентралізованого господарсько-питного водопостачання Одеської області за 2023 рік.

**Матеріали і методи.** В дослідженні використовувались дані статистичної звітності ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики МОЗ України» (далі – ЦКПХ) за 2023 рік. Обробку і аналіз матеріалів проводили за допомогою математичних методів статистики.

**Результати.** В ході соціально-гігієнічного моніторингу у 2023 році було відібрано воду для проведення лабораторних досліджень з 703 об'єктів нецентралізованого водопостачання, а саме з 459 шахтних колодязів (далі – ШК) (172 – громадських ШК та 287 – індивідуальних ШК), 172 артезіанських свердловин (далі – АС), 35 бюветів, 28 пунктів розливу (нефасованої води), 9 громадських каптажів. Всього на зазначених об'єктах на протязі 2023 року було відібрано та досліджено 973 проби води за санітарно-хімічними показниками (далі – СХП), 1 005 проб – за мікробіологічними показниками (далі – МБП), 72 проби – за паразитарними показниками (далі – ПП). Окрім того, було досліджено за радіаційними показниками (далі – РП) 5 проб води з бюветів (всі відповідали нормативним вимогам). За результатами соціально-гігієнічного моніторингу відібрані проби води не відповідали гігієнічним нормативам майже на третині об'єктів (28,45%).

Найчастіше не відповідали нормативним вимогам проби води з ШК (всього – 38,78% ШК), як за СХП (45,66% з 438 проб), так і за МБП (30,53% з 380 проб). Особливо це стосувалось індивідуальних ШК (не відповідали нормативним вимогам проби з 47,04 % індивідуальних ШК; 25,00 % громадських ШК): за СХП (індивідуальні ШК – 52,73 % відібраних проб, громадські ШК – 28,35 % проб) та МБП (індивідуальні ШК – 32,51 % проб, громадські ШК – 27,01 % проб). Однак лабораторні дослідження за вмістом нітратів, навпаки, виявили більше забруднення води відібраної з громадських ШК (46,10 % з 30 проб; індивідуальні ШК – 43,85 %, громадські ШК – 60,87 %).

Також, не відповідали нормативним вимогам проби води відібрані з 11,4 3% бюветів (3,13 % проб за СХП; 0,00 % – за МБП), 11,11 % каптажів (80,00 % проб за СХП; 5,56 % – за МБП), 10,71 % пунктів розливу (50,0 % проб за СХП; 9,68 % – за МБП), 8,14 % АС (32,70 % – за СХП; 7,13 % – за МБП).

Це пов'язано, з одного боку, із порушенням санітарних вимог при плануванні забудівлі приватних господарств (відстані від колодязів до дворових туалетів, тваринницьких будівель, городів, особливо при використанні мінеральних добрив), з іншого боку – із специфікою рівнів мінералізації по області ґрунту та підземних вод.

**Висновок.** Таким чином, дослідження показало необхідність з метою профілактики виникнення гострих і хронічних інфекційних та соматичних захворювань серед населення:

- централізованого забезпечення доброякісною водою районів з високою мінералізацією підземних вод;
- санітарно-просвітницької роботи серед населення щодо правил водокористування, з урахуванням місцевих особливостей;
- суворого контролю за дотриманням санітарного режиму в зонах санітарної охорони джерел водопостачання.

## **АНАЛІЗ АНКЕТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ШЛЯХІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ**

*Валькевич Д. В., Бабієнко В. В.*

*Одеський національний медичний університет, м. Одеса*

Як показано у попередніх дослідженнях, питна вода, яку споживають мешканці населених пунктів деяких районів Одеської області, має суттєві відхилення від нормативних вимог. Тому було визнано необхідним проведення неупередженої оцінки якості питної води шляхом анкетування населення. Всього опитано 168 дорослих осіб у віці 18-67 років, із них 76 (45,2 %) мешкало в приватному секторі смт Сарата, Татарбунари, Болград, Арциз, Ананьїв і 92 (54,8 %) – у селах поблизу цих населених пунктах. Анкета «Опитування сільського населення щодо якості спожитої питної води» містила 12 питань. У результаті було отримано інформацію за такими напрямками: яку воду споживають, як оцінюють якість питної води та чи використовують методи додаткової очистки питної води.

Аналіз відповідей на запитання «Яку воду для питних потреб Ви використовуєте?» показав, що майже третина опитаних (35 %) споживали питну воду колодязя, джерела, свердловини, а водопровідну воду без обробки тільки 10 %. Тоді як 51 % вимушені були доочищати воду або кип'ятінням (40 %), або, що значно рідше (11 %) після доочистки на побутовому фільтрі. Слід визнати вкрай низьким відсоток (4 %) використання сільським населенням бутильованої фасованої питної води.

На запитання «Наскільки актуальна, на Ваш погляд, проблема якісної питної води для Вашого населеного пункту?» відповіді ранжувались у наступний спосіб. Переважна більшість респондентів вважають цю проблему актуальною (34 %) і дуже актуальною (50 %). Тільки 16 % опитаних вважають це не актуальним (4 %) і не дуже актуальним (12 %).

Усвідомлення жителями проблем із якістю питної води кореспондується із відповідями на питання «Чи влаштовує Вас якість питної води, яку Ви споживаєте?»: 78 % опитаних дали негативну відповідь, позитивну тільки 6 %, не визначились 16 %.

Аналогічна узгодженість спостерігається при аналізі відповідей на питання «Оцініть якість питної води, яку Ви п'єте»: неякісна (постійно незадовільної якості) (80 %); умовно якісна (періодично не влаштовує за окремими показниками) (13 %); якісна (постійно задовільної якості) (7 %).

Переважна більшість респондентів пов'язували низьку якість питної води з показником жорсткості (71 %), що відповідає результатам нашого аналізу мінерального складу питної води визначених населених пунктів. Тоді як інші показники (запах, смак, каламутність, колір) мали набагато меншу питому вагу (6, 5, 9, 7 % відповідно).

Запитання «Чи пов'язуєте Ви якісь захворювання у Вашій родині із якістю питної води?» викликало у респондентів певні труднощі: 69 % не знали відповіді на це запитання. «Так» відповіли 7 %, «ні» 24 %. Це свідчить про низьку обізнаність мешканців сільських населених пунктів щодо значимості питної води як фактору ризику для здоров'я населення.

Однак, це, певною мірою, протирічить усвідомленню жителями необхідності доочищення питної води. На запитання «Чи вважаєте Ви доочищення питної води, яку Ви споживаєте, оптимальним заходом поліпшення її якості?» більшість опитаних (87 %) вважають це актуальним, із них 53 % впевнені у потребі додаткових заходів, що можна трактувати як необхідність зниження солевмісту та жорсткості питної води.

У відповіді на запитання «Який із заходів поліпшення якості питної води Ви вважаєте найбільш доцільним?» майже половина респондентів (51 %) вважають, що це повинно бути вдосконалення технології водопідготовки на водоочистних станціях, тоді як використанню побутових фільтрів та колективних систем віддали перевагу 24 % і 25 % опитаних відповідно.

Вельми мозаїчна картина відповідей склалася при аналізі реакції на запитання «Яким методом Ви користуєтесь для доочищення питної води у побутових умовах?». Однак, тривожним є низький відсоток застосування водоочисних пристроїв (побутовий фільтр-гличик 6 %; фільтр-насадка на кран 7 %) та досить висока частка (21 %) тих, хто взагалі воду не доочищає. Більшість використовує доступні методи – кип'ятіння (45 %) та відстоювання (12 %).



При цьому відповіді на запитання «Чи повністю Вас влаштовує якість доочищеної питної води?» свідчать, що у більшості випадків (дві третини або 66 %) респонденти не можуть чітко сформулювати свою точку зору. А майже п'ята частина відповідей (19 %) показує негативне ставлення до якості очищеної води.

Аналіз відповідей на підсумовуюче запитання («Що, на Вашу думку, є терміново необхідним для поліпшення якості питної води?») показує усвідомлення опитуваними важливості централізованого водопостачання (67 %), а також, зважаючи на специфіку водопостачання даних населених пунктів, значимості додаткового знезараження у побутових умовах (21 %) і додаткового знесолення у побутових умовах (12 %).

Висновок.

Соціологічне опитування мешканців сільських населених пунктів деяких районів Одеської області за розробленою анкетною (168 респондентів) показало, що переважна більшість респондентів вважають проблему якості питної води актуальною і дуже актуальною (34 і 50 % відповідно); 78 % не задоволені якістю водопровідної питної води, передусім за показником жорсткості (73 %); 80 % опитаних вважають питну воду неякісною. Тому 34 % респондентів вважають за необхідне доочищення питної води, а 53 %, що для цього потрібні додаткові заходи. Загалом 51 % опитаних впевнені, що для отримання якісної питної води необхідне вдосконалення технології водопідготовки на водоочистних станціях, тоді як використанню побутових фільтрів та колективних систем віддали перевагу 24 % і 25 % опитаних відповідно.

## ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ ІЗ ДЖЕРЕЛ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Валькевич Д. В., Бабієнко В. В.*

*Одеський національний медичний університет, м. Одеса*

Рішенням Одеської обласної ради від 16.04.2021 року № 134-VIII «Про обласний бюджет Одеської області на 2021 рік» виділено кошти на виконання заходів регіональної програми «Питна вода Одещини» на 2021-2024 роки у сумі 8 837,152 тис. грн. Заходи виконані не у повному обсязі у зв'язку із недофінансуванням. Це незважаючи на вкрай незадовільний стан якості води в населених пунктах області.

**Мета роботи** полягала у характеристиці мінерального складу питної води із джерел централізованого та децентралізованого водопостачання деяких районів Одеської області.

**Матеріалом для досліджень** слугували результати санітарно-хімічних досліджень якості питної води із джерел централізованого та децентралізованого водопостачання деяких районів Одеської області, проведених відповідними регіональними відділами ДУ «Одеський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» за 2017-2022 рр. Із 7 районів Одеської області вибрано Білгород-Дністровський (Саратська та Татарбунарська ОТГ); Болградський (Болградська та Арцизька ОТГ), Подільський (Ананіївська ОТГ).

Встановлено, що питна вода із джерел централізованого та децентралізованого водопостачання має суттєві відхилення від нормативним вимог: за загальною мінералізацією всі райони окрім Ананіївського, за загальною жорсткістю всі райони окрім Арцизького, за вмістом натрію всі райони окрім Ананіївського. Окремо слід зазначити невідповідність питної води нормативу фтору: тут спостерігається або нестача (Ананіївський, Болградський), або перевищення (Арцизький, Саратський, Татарбунарський). Для питної води із джерел децентралізованого водопостачання (шахтні колодязі) додатковим недоліком є перевищення нормативу за нітратами у воді всіх сільських населених пунктів всіх районів.

Отримані результати підтверджують наші попередні спостереження щодо стану якості питної води у цих районах. Встановлено високі відсотки невідповідності стану об'єктів централізованого водопостачання (сільські водопроводи, водопровідна мережа) та санітарно-хімічних показників якості питної води нормативним вимогам. Стан якості води із джерел децентралізованого водопостачання сільського населення даних районів Одеської області визнано вкрай незадовільним внаслідок суттєвого перевищення середніх рівнів невідповідності по країні.

Раніше стан водопостачання населених пунктів зазначених районів було представлено наступним чином.

В Ананіївському районі питна вода здебільшого відповідає гігієнічним вимогам. Питні води середньої жорсткості, маломінералізовані, основними джерелами водопостачання є підземні водоносні горизонти. В районі експлуатується 12 відомчих, 71 сільський та 8 комунальних водогонів. Крім того в районі існує 50 колодязів, здебільшого трубчастих.

Арцизький район відрізняється високомінералізованими водами, основним вододжерелами є водоносні горизонти середньосарматського ярусу. В районі діють 11 відомчих, 50 сільських та 11 комунальних водогонів, є 47 колодязів. 12 населених пунктів отримує привізну воду. Питні води Арцизького району є м'якими, мають дуже високу загальну лужність, містять багато фтору ( $1,81 \pm 0,22$  мг/л) та натрію ( $608,3 \pm 11,3$  мг/л).

Несприятливими є умови водопостачання в Саратовському районі. Питні води є дуже м'якими, містять велику кількість мінеральних речовин, в тому числі натрію, мають високу лужність. Населення п'яти селищ споживає привізну воду. В районі експлуатується 8 відомчих, 97 сільських та 5 комунальних водогонів.

Досить складними є умови водопостачання в Татарбунарському районі. Питні води є дуже жорсткими, сильно мінералізованими. 31 населений пункт взагалі не має власних джерел, населення їх споживає привізну воду. В районі 18 відомчих, 32 сільських та 5 комунальних водогонів.

Складні умови водопостачання існують у Болградському районі. Питні води з наявних джерел, як поверхневих, так і підземних, відрізняються високим ступенем мінералізації. Крім того поверхневі джерела підлягають суттєвому антропогенному тиску, що призводить до їх забруднення. Так, місто Болград забезпечується водою з озера Ялпуг, оскільки поблизу або відсутні водоносні горизонти неглибокого залягання, або мінералізація їх настільки висока, що ці джерела не можна використовувати. В останні роки якість води в озері погіршилася, мінералізація зросла настільки, що північна частина озера вже не придатна для питного водопостачання. Лише близько 80 % домогосподарств Болграда підключені до водопроводу, інші використовують колодязі і артезіанські свердловини. Питні води Болградського району є дуже жорсткими, водночас містять низькі концентрації фтору. Вміст солей натрію також є вельми високим. Серед поверхневих джерел централізованого водопостачання області за сольовим складом виключенням є саме о. Ялпуг, в якому 62-95 % проб води (в різних точках відбору) мають підвищену мінералізацію. В районі експлуатується один відомчий, п'ять сільських та 11 комунальних водогонів, крім того є 241 колодязь та 11 каптажів. Населення 9 селищ отримує привізну воду.

### **Висновки.**

1. Якість питної води централізованого та децентралізованого водопостачання населених пунктів Саратовської, Татарбунарської, Болградської, Арцизької та Ананіївської ОТГ значною мірою не відповідає нормативним вимогам.

2. Ретроспективний аналіз досліджень якості питної води зазначених районів свідчить про системний характер незадовільного стану централізованого та нецентралізованого водопостачання даних населених пунктів.

3. Отримані результати свідчать про нагальну необхідність вжиття термінових заходів щодо покращення якості води в даних населених пунктах.

## **DETERMINATION OF THE DOMINANT FACTORS IN THE SELECTION OF BOTTLED WATER BY THE POPULATION**

*Curteanu Maria*

*«Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova*

**Introduction.** High-quality drinking water is a critical issue in most developed and developing countries around the world. The lack of available drinking water is also a major problem in developing countries. As urbanization and industrialization progress, development projects often result in the contamination of groundwater resources, which poses a serious threat to human health.

Consequently, individuals adopt various strategies to secure safe drinking water, prioritizing their health and well-being. In many regions, bottled water has become a popular choice for fulfilling drinking water needs. Several factors drive this preference for bottled water. Health concerns are paramount. People often perceive bottled water as being safer and cleaner compared to tap water, especially in areas where public water supplies are known to be compromised. The fear of waterborne diseases and contaminants like heavy metals, bacteria, and chemicals prompts many to opt for bottled water. Aesthetic preferences also play a significant role in the decision to choose bottled water. The taste, odor, and appearance of tap water can vary significantly, leading some consumers to seek alternatives that are more palatable and visually appealing. Moreover, there is a growing mistrust among consumers towards the authorities responsible for public water quality.

**Material and methods.** Data collection was conducted using a quantitative approach, employing a multi-scale survey questionnaire technique to examine the variables of the theoretical model that determine the dominant factors influencing consumers' choice of bottled water in the Republic of Moldova. This method allowed for a comprehensive analysis of consumer preferences and the underlying reasons for their choices. The survey was administered over a three-month period, from May to July 2024, and included responses from 155 participants. The questionnaire was designed to capture a wide range of information, including demographic details, health concerns, aesthetic preferences, and levels of trust in public water systems.

**Results.** The age of the respondents ranged between 24 and 62 years, with an average of  $40.03 \pm 11.59$  years (M  $\pm$  SD). In this study, the participation of women prevailed, constituting 87.1 % (135 women), compared to 12.9 % (20 men). The distribution of respondents according to their education level showed that 96.8 % (150 adults) had a higher level of education, while 3.2 % (5 adults) had a middle level of education. The living environment indicated that the majority resided in urban areas – 87.1 % (135 adults), while 12.9 % (20 adults) lived in rural areas. Bottled water was usually purchased by 96.8 % (150 people). For 93.5 % (145 people), it was important to know the source of the bottled water. Most often, bottled water was bought during the summer (58.1 %). Respondents indicated that they were determined to buy bottled water based on a recognized quality standard (19.4 %), health benefits (38.7 %), environmental protection policies – bottled in recyclable plastic bottles/biodegradable bottles (6.5 %), appealing packaging (3.2 %), good taste (25.8 %), price reduction (6.5%), poor quality of well water (25.8 %), poor quality of tap water (58.1%), and lack of access to a drinking water source (6.5 %). Considering the conditions that bottled water had to meet, respondents were guided by the following criteria in choosing water: quality policy (51.6 %), environmental protection policies (16.1 %), recommendation of the Ministry of Health (25.8 %), recommendation of health specialists (41.9 %), accessibility/presence in a nearby store (58.1 %), and affordable/low price (25.8 %). Respondents believed that information about the quality of bottled water should be: written on the label (93.5 %), disseminated in the media (38.7 %), accessible online (67.7 %), available through new information tools (SMS, apps, etc.) (19.4 %), and made public and/or available on request by producers, the Ministry of Health, the National Public Health Agency, etc. (74.2 %). The chemical composition of bottled water was important for 135 people (87.1 %), and the decisive chemical compounds in choosing water were fluoride (41.9 %), calcium (58.1 %), magnesium (71 %), chlorides (22.6 %), sulfates (22.6 %), nitrates (22.6 %), manganese (19.4 %), iron (25.8 %), water hardness (41.9 %), mineralization (45.2 %), potassium (35.5 %), sodium (32.3 %), zinc (45.2 %), and bicarbonates (19.4 %). It was important to mention that 19.4 % (30 people) consumed bottled water on the recommendation of a doctor. When asked, "How much do you consider that bottled water contributes to maintaining your health?" respondents answered: very much (29 %), a lot (41.9 %), moderately (22.6 %), and not at all (6.5 %). When asked, "How often do you choose bottled water that contains added minerals for their health benefits?" respondents answered: always (16.1 %), often (19.4 %), sometimes (32.3 %), rarely (16.1 %), and never (16.1 %).

**Conclusions.** The dominant factors in the selection of bottled water by the population are health benefits, quality standards, and source transparency. Additionally, accessibility, price, and environmental considerations also play significant roles in consumer choices.

## **ФАРМАЦЕВТИКА І ЗАСОБИ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ ЯК ВИНИКАЮЧІ (EMERGING) ОРГАНІЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Чубар Н. І., Хоменко І. М.*

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

**Органічні забруднювачі природних вод.** На сьогоднішній день налічується сім основних класів забруднювачів природних вод: органічні, неорганічні, радіоактивні, біологічні, поживні речовини, завислі частинки і термічне забруднення. Початком виділення токсичних органічних речовин в окрему групу забруднювачів стала книга Рейчел Карсон (Rachel Carson) «Тиха весна» («*Silent Spring*»), вперше видана в 1962 р. [Carson, Rachel. 2000. *Silent Spring*. Penguin Modern Classics. London, England: Penguin Classics], яка змінила баланс сил у світі, запустила екологічний рух і відтепер визнається однією з найвпливовіших книг 20-го століття. В цій книзі авторка викриває знищення дикої природи через неконтрольоване використання пестициду ДДТ ( $C_{14}H_9Cl_5$ ) під час другої світової війни. Відтоді вплив пестицидів на навколишнє середовище почали активно вивчати, згодом виділили їх в окрему групу забруднювачів і встановили ГДК (гранично допустимі концентрації) на декілька десятків пестицидів. За слабку здатність до повної деградації в навколишньому середовищі, пестициди та інші шкідливі промислові відходи органічної хімічної природи отримали назву «стійкі органічні забруднювачі» (СОЗ) (Persistent organic pollutants, POP). На цей час вони становлять більшість у списках пріоритетних забруднювачів, які затверджені Європейським Союзом (ЄС), Продовольчою сільськогосподарською програмою ООН (Food and Agriculture Organization, FAO) [<https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC127344/>] та екологічними агентствами більшості країн світу.

**Нові «виникаючі» (emerging) органічні забруднювачі.** З моменту відкриття проблеми забруднення пестицидами (1962 р.), список органічних забруднювачів регулярно подовжувався іншими класами органічних сполук. До них тепер належить нова генерація органічних забруднювачів, серед яких фармацевтика і засоби особистої гігієни, а також нанорозмірні промислові відходи. Їх називають новими «виникаючими» забруднювачами (emerging pollutants). Згідно визначення Агентства з охорони навколишнього середовища США (US EPA), «виникаючими» забруднювачами є речовини, які становлять потенційну або реальну загрозу для людини або навколишнього середовища, або відсутні опубліковані дані про ці сполуки (недостатньо вивчені). Вони постійно «виникають» (emerging) з нових джерел. Інформація про їх знаходження і поведінку в навколишньому середовищі є дуже обмеженою. Чутливість загальноприйнятих аналітичних методів є недостатньою для їх дослідження. Не дивлячись на те, що вміст нових виникаючих органічних забруднювачів в природних водах і ґрунтах не регулюється, і на них ГДК не встановлені, вони викликають все більшу стурбованість світового наукового товариства та екологічних організацій. Це пояснюється характеристичними рисами фармацевтики і засобів особистої гігієни, а саме: їх погана здатність до розкладання в навколишньому середовищі; майже не видаляються під час водоочищення; безперервно вводяться в навколишнє середовище у неконтрольованій кількості; (майже) відсутні дані про закономірності їх міграції і форми знаходження після надходження в навколишнє середовище.

**Необхідність виявлення в навколишньому середовищі та вивчення впливу виникаючих органічних забруднювачів на живі організми.** Обмежені токсикологічні дані демонструють потенційну небезпеку фармацевтики і засобів особистої гігієни на гідробіонтів (риб, безхребетних і водних рослин), що є причиною вже офіційного занепокоєння [<https://www.epa.gov/wqc/contaminants-emerging-concern-including-pharmaceuticals-and-personal-care-products>]. На веб-сторінці US EPA сказано, що низькі концентрації цих сполук регулярно вимірюють в поверхневих водах США, що вимагає дослідження їх впливу на водні організми. Багато наукових груп в різних країнах світу почали вивчати їх вміст в природних водах та дію на живі організми. Зокрема, унікальним випадком є присутність і вплив антибіотиків, адже їх знаходять в усіх водних середовищах, починаючи з побутових стоків і закінчуючи океанськими водами [García J, García-Galán M. J., Day J. W. etc. *Bioresour Technol.*

2020, 307, 123228]. Показано, що постійна наявність антибіотиків вже призвела до утворення сильніших бактерій, які виробили до них стійкість, і відтепер є загрозою громадському здоров'ю. Також встановлено, що естрадіол змінює репродуктивні тканини риб. Аномалії розмноження спостерігали у птахів, жаб, тюленів, білих ведмедів, морських молюсків, алігаторів, риб та десятків інших видів, які зазнали впливу фармацевтики, яка порушує роботу ендокринної системи. Найчастіше в світових водах вимірюють: копростанол (фекальний стероїд), холестерин, N-N-діетилтолуамід (засіб від комах), кофеїн, триклозан, три (2-хлоретил) фосфат (антипірен), 4-нонілфенол, стероїди та безрецептурні ліки.

**Відсутність (або обмеженість) уваги до «виникаючих» забруднювачів в Україні.** Паралельно з виявленням «виникаючих» органічних забруднювачів, вчені багатьох країн світу вже активно працюють над методами їх видалення під час очищення питної води і рідких стоків. На відміну ж від світової спільноти, згідно даних, які доступні через інтернет-ресурси, ніяких доказів того, що в Україні існує організований моніторинг цих речовин, не знайдено, так само як і не має натяку на те, що українські вчені вивчають їх токсикологію або розробляють методи їх вилучення з водних розчинів. Не можна сказати, що в Україні ніхто про це не чув, адже відповідна інформація відображена в презентаціях вчителів. Що стосується наукового рівня, то він обмежений спробами розглянути це питання на конференціях. Наприклад, на міжнародному вебінарі «Стійкі органічні забруднювачі: наука та політика» був виступ китайського вченого про «виникаючі» забруднювачі [<https://www.ksau.kherson.ua/ksau/news/6346-2021-04-23-3.html>]. Підручники з гігієни все ще лімітують перелік органічних забруднювачів пестицидами.

Зважаючи на вищевикладене, ми пропонуємо переглянути ставлення до контролю (виявлення) і вивчення нових «виникаючих» органічних забруднювачів (фармацевтики і засобів особистої гігієни) в Україні.

## **УРАН І РАДІЙ-226 У ВОДІ АРТЕЗІАНСЬКИХ СВЕРДЛОВИН М.КИЇВ**

*Бузинний М. Г., Михайлова Л. Л.*

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

Понад 20 років ми досліджували питому активність радону-222, суми ізотопів урану ( $\Sigma U$ ) і радію-226 у питній воді в Україні. Ми використовували сучасні методи концентрування проб і їх вимірювань методами рідинно-сцинтиляційного лічення. Так, зокрема до кінця 2023 р. було досліджено понад 100 зразків води артезіанських свердловин підпорядкованих різним підприємствам м.Києва. Встановлено, що вода має помірні показники радіоактивності. Розподіл даних про вміст  $^{226}\text{Ra}$  та  $\Sigma U$  приведено на рисунку.

Відповідні статистичні дані про радіоактивність цієї води приведені в таблиці.

Доза за життя від споживання  $^{226}\text{Ra}$  і  $\Sigma U$  з водою розрахована з урахуванням вікзалежних коефіцієнтів і відповідних зважуваних

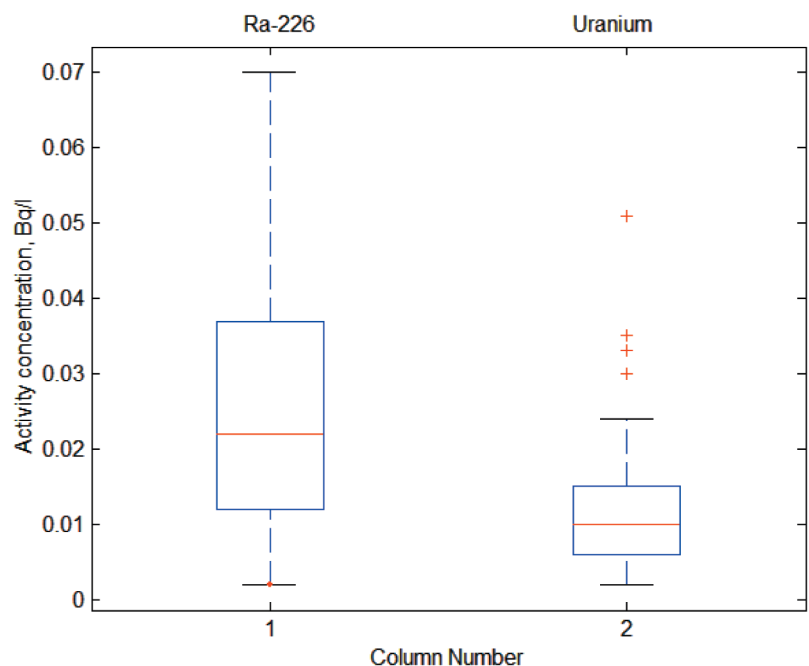


Рисунок – Розподіл даних активності  $^{226}\text{Ra}$  та  $\Sigma U$  у воді артезіанських свердловин м.Києва

Таблиця. Питома активність (Бк/л)  $^{226}\text{Ra}$ ,  $\Sigma\text{U}$  і  $^{222}\text{Rn}$  у воді артезіанських свердловин м.Київ

Показник	$^{226}\text{Ra}$	$\Sigma\text{U}$	$^{222}\text{Rn}$
Середнє	0,026	0,0133	5,7
Стандартне відхилення	0,0168	0,0125	4,1
Медіана	0,022	0,01	4,3
Міжквартильний інтервал	0,027	0,01	4,9
Мінімум	0,002	0,002	1,2
Максимум	0,08	0,08	23
N	104	104	104

коефіцієнтів (Council Directive 96/29/Euratom) за приведеними середніми значеннями ( $\Sigma\text{U}$  і  $^{226}\text{Ra}$ ) складає 7,4 мкЗв/рік.

Доречно зауважити, що вклад  $^{228}\text{Ra}$  в дозу опромінення від споживання води може бути порівняним або навіть вищим за приведену дозову оцінку.

## **СУЧАСНІ ВОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС**

*Мокієнко А. В.*

*Національний університет «Острозька академія», м. Острог*

Через російську воєнну агресію ситуація у сфері централізованого водопостачання та водовідведення кардинально змінилася. На думку провідних фахівців основні проблеми полягають у наступному. Воєнні дії спричинили численні руйнації об'єктів критичної інфраструктури населених пунктів країни. Релокація підприємств і населення до безпечніших регіонів призвели до суттєвого розбалансування систем водопостачання і водовідведення та окреслили нові проблеми у цій сфері, а саме: пошкодження внаслідок бойових дій окремих об'єктів; перевантаженість систем питного водопостачання та водовідведення в західних регіонах; неможливість забезпечити відповідність якості питної води встановленим нормативним вимогам; незадовільна санітарна та екологічна ситуація у постраждалих від бойових дій населених пунктах тощо.

Крім означених вище проблем, які виникли внаслідок російських воєнних дій, слід відзначити і системні проблеми у сфері питного водопостачання та водовідведення: невідповідність в окремих випадках якості питної води вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», що зумовлено як недосконалістю технологічних процесів очищення і знезараження води, так і незадовільним технічним станом водопровідних очисних споруд і мереж; недостатнім рівнем охоплення населення послугами централізованого водопостачання та водовідведення; низькою енергоефективністю; вкрай низьким рівнем реноваційних робіт на системах транспортування води; невідповідністю проектних і фактичних потужностей; сталою тенденцією зростання вартості енергоносіїв (що спричиняє ріст собівартості послуг); збитковою діяльністю підприємств централізованого водопостачання та водовідведення тощо.

Серед ключових напрямів розвитку систем централізованого водопостачання і водовідведення та забезпечення їх стійкості необхідно відзначити, як головне, покращення якості води.

Процес післявоєнного відновлення України і зокрема систем водопостачання та водовідведення розпочнеться на всій території країни і буде тривалим та масштабним. При плануванні майбутнього відновлення важливо не просто «відновити зруйноване», але й досягти стабільної, тривалої і безвідмовної роботи систем у найближчі десятиліття.

Тут в нагоді може стати курс лекцій «Актуальні водні проблеми. Інноваційні водні технології». Представлено конспективні дані щодо основних водних проблем та шляхів їх вирішення: поточного стану впровадження прямого та непрямого повторного використання питної води; екологічної якості поверхневих вод; стану досліджень забруднення водних об'єктів мікропластиками; впливу водопровідних мереж на якість питної води; міждисциплінарної проблеми водопостачання осіб з ослабленим імунітетом; гідроінформатики; основних тенденції в приладобудуванні, контролі та автоматизації для водного господарства; періодичності водопостачання; мембранним технологіям; знезараження води, зокрема сонячної дезінфекції; оцінки та контролю мікробабруднювачів води; інноваційних технологій видалення азоту та фосфору; проектування, експлуатації та обслуговування очисних споруд питної води; повторного використання води тощо.

Книга акцентує увагу на перспективі відновлення водопровідно-каналізаційної галузі після закінчення війни. Європейський вектор розвитку країни передбачає докорінні зміни водної інфраструктури із безумовним врахуванням, по-перше, існуючого світового досвіду, який дуже швидко оновлюється; по-друге, накопичення додаткових природних та техногенних ризиків. Автор висловлює надію на інтерактивне спілкування із зацікавленими читачами.

## ОБГРУНТУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПИТНОЇ ВОДИ

*Бабієнко В. В.<sup>1</sup>, Мокієнко А. В.<sup>2</sup>, Валькевич Д. В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Одеський національний медичний університет, м. Одеса;

<sup>2</sup>Національний університет «Острозька академія», м. Острог

В нашій країні для підготовки питної води з поверхневих джерел використовуються застарілі вод. Аналіз основних принципів сонячної дезінфекції свідчить про потужні перспективи впровадження цього методу забезпечення епідемічної безпечності питної води в невеликих сільських громадах або при надзвичайних ситуаціях (природні, техногенні та соціальні лиха).

Гігієнічна оцінка біоцидної ефективності сонячної дезінфекції дозволяє заключити наступне:

- Синергетичний біоцидний ефект SODIS, як наслідок спільного впливу ультрафіолетового світла та підвищення температури води, забезпечує інактивацію 99,9% багатьох кишкових мікроорганізмів.

- Аналіз контрольованих досліджень показав зниження частоти діарейних захворювань за допомогою SODIS у діапазоні від 36 до 75,8 %.

- Певні патогени, наприклад цисти, можуть бути менш сприйнятливими до сонячної дезінфекції, вимагаючи альтернативних підходів або вищих доз УФ-опромінення для ефективної інактивації.

- Слід вирішити питання подовження часу впливу, повторного росту патогенів, резистентності під час застосування SODIS, використання недорогих і стійких матеріалів. Це може включати дослідження альтернативних матеріалів або модифікацію існуючих для підвищення доступності цієї технології.

Аналіз окремих аспектів вивчення сонячної дезінфекції свідчить, що цей метод широко вивчався і продовжує вивчатися у багатьох країнах і є предметом пильної уваги дослідників різних сфер знань.

Основою реалізації сонячної дезінфекції питної води є необхідність ретельного дотримання певних методичних процедур як підґрунтя ефективної інактивації мікроорганізмів та епідемічної безпечності питної води.

Аналіз кількох інноваційних підходів для підвищення ефективності SODIS, зокрема фотокаталізу TiO<sub>2</sub> і сонячної фототермічної дезінфекції за допомогою наноматеріалів, показав багатообіцяючі результати щодо покращення ефективності інактивації та запобігання повторному росту патогенів. Це свідчить про необхідність розробки недорогих і стійких матеріалів як більш доступних для спільнот з обмеженими ресурсами.

Попередній аналіз водно-балансового моделювання водного стоку показав, що з 2041 року можливе припинення місцевого поверхневого стоку в маловодні роки в Херсонській,

Одеській, Миколаївській, Дніпропетровській та Запорізькій областях. У 2041-2060 рр. – період середньої водності – це явище охоплюватиме території Херсонської, Одеської, Миколаївської та Запорізької областей, а в 2061-2080 рр. до цього регіону приєднуються Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська області та АР Крим. Це може викликати колапс систем централізованого водопостачання із поверхневих джерел. Тому, перспективність впровадження технології SODIS для знезараження питної води у сільських населених пунктах є безсумнівною.

Результати порівняльних досліджень ефективності сонячної дезінфекції у помірному та субтропічному кліматі обґрунтовують можливість використання цього методу на півдні України із квітня по жовтень, що суттєво розширює масштаби його впровадження.

В учбовому посібнику «Теоретичні та методичні основи сонячної дезінфекції питної води» викладено основні теоретичні та методичні засади використання сонячної енергії для знезараження питної води за відсутності інших засобів її очищення. Представлено конспективні відомості щодо загальних принципів сонячної дезінфекції та її біоцидної дії. Надано короткий огляд сучасних досліджень. Обґрунтовано можливість використання сонячної дезінфекції води у помірному кліматі. Викладено різні методичні аспекти цього засобу знезараження питної води.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНОЇ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ПИТНОЇ ВОДИ**

*Валькевич Д. В.*

*Одеський національний медичний університет, м. Одеса*

Сонячна дезінфекція (SODIS) – це простий і доступний спосіб знезараження питної води. ВООЗ рекомендувала SODIS як технологію обробки побутової води (HWT). Вода заливається в прозорі контейнери (скляна пляшка, ПЕТ-пляшка, поліетиленовий пакет) і розташовується на темній поверхні під сонячним світлом приблизно на 6 годин включно опівдні або 2 дні поспіль за хмарних умов. Інактивація мікроорганізмів відбувається внаслідок синергічної дії ультрафіолетового випромінювання та підвищеної температури води. SODIS практикується в декількох країнах Азії, Африки та Латинської Америки для дезінфекції питної води. Є економічно ефективним методом, який широко використовується в сільській місцевості та таборах постраждалих від стихійних лих. Контейнери, необхідні для процесу SODIS, є доступними у будь-якій країні, що розвивається. Процес не потребує кваліфікованої робочої сили та нагляду, але щоб досягти певного результату потрібно багато зусиль, тренувань та належних гігієнічних практик для його сталого та послідовного застосування серед користувачів. Процес SODIS зарекомендував себе високоефективним проти широкого спектру водних патогенів (бактерій, вірусів, найпростіших, грибів тощо).

У попередніх вітчизняних публікаціях представлено теоретичні та методичні основи сонячної дезінфекції питної води. Апробація та гігієнічна оцінка цього методу досі в Україні не проводились.

Мета роботи полягала у характеристиці ефективності сонячної дезінфекції питної води.

У всіх експериментах використані вживані одноразово ПЕТ-пляшки ємністю 2 літри для мінеральних та очищених питних вод різних типів. Це дуже практичні та ідеальні контейнери для SODIS, оскільки глибина ПЕТ-пляшок не перевищує 10 см, коли вони знаходяться на сонці в горизонтальному положенні. ПЕТ-пляшки можна закривати, що знижує ризик повторного забруднення очищеної води; вони легко доступні, їх легко використовувати (наповнювати, переносити), що знижує ризик повторного забруднення; вони досить довговічні: навіть після кількох місяців застосування пляшка все ще залишається в хорошому стані.

Тестовою водою, яка використовувалася в усіх експериментах, була придбана в супермаркеті бутильована очищена питна вода, інокульована очищеними міськими стічними водами станції біологічної очистки «Південна» м. Одеси відповідно до рекомендацій



ВООЗ з оцінки очищення води в побутових умовах. Щоб отримати тестову воду для експериментів SODIS, суміш бутильованої води та відфільтрованої (25 мкм) стічної води (0,1–1% об'єм/об'єм) готували таким чином, щоб початкова концентрація загальних коліформ становила приблизно  $10^5$  КУО в 100 мл готового зразка.

Загальну кількість колі-форм до та після експерименту визначали згідно методичних вказівок «Санітарно-мікробіологічний контроль якості питної води».

Експерименти проведено у м. Одесі протягом липня 2024 р.

Після заповнення на 0,5 об'єму (1 л) кожен пляшку з водою ретельно взбавували для підвищення рівня розчиненого кисню. У всіх експериментах SODIS заповнені водою ПЕТ-пляшки розміщували рядами під прямим сонячним світлом. Загальна тривалість цих експериментів становила 6 годин. Під час кожного відбору зразків одна пляшка знімалася з сонячного світла для культивування бактерій і реєструвалися температура повітря, температура води та інтенсивність радіації. Температуру повітря вимірювали термометром, покладеним біля пляшок. Для вимірювання температури води використовувався термометр, поміщений у наповнену водою пляшку, ідентичну зразкам. Об'єм тестової води в кожній пляшці становив 1000 мл, що забезпечувало до 10 см товщини шару води в пляшці у положенні лежачи під час експериментів. Загальна кількість пляшок становила 10. Пляшки розміщали на даху із металочерепиці темно-коричневого кольору.

Результати досліджень свідчать, що у всіх випадках сонячна дезінфекція питної води забезпечувала  $5 \log_{10}$  інактивації загальних колі-форм.

Отримані дані кореспондуються із результатами досліджень, присвячених оцінці сонячної інактивації фекальних бактерій. Експерименти проводились у Кенії. Використано 2-літрові зразки води. Початкова контамінація *Escherichia coli* становила  $20 \times 10^5$  КУО/мл. Умови експерименту: експозиція 7 годин, інтенсивність прямого сонячного випромінювання  $80 \text{ мВт/см}^2$ , температура повітря  $35,8 \text{ }^\circ\text{C}$ , температура води у пляшці  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ . В кінці експерименту *E. coli* не виявлені, через наступні 12 годин реактивація бактерій була відсутня.

В іншій роботі представлено результати розробки та тестування ефективності системи сонячної дезінфекції для покращеного очищення води в сільських домогосподарствах Малаві. Система була побудована з місцевих матеріалів. Ефективність і дієвість інактивації мікроорганізмів визначали за допомогою забруднених зразків сирової води, зібраних у сільській місцевості. Після 3 годин впливу інтенсивного сонячного світла при температурі води в пляшці  $66 \text{ }^\circ\text{C}$  у зразках води не було зареєстровано загальних або фекальних колі-форм. Економічна ефективність і простота використання дозволили рекомендувати апробовану систему для знезараження води у сільських громадах.

Попередній аналіз обґрунтував необхідність ретельного дотримання певних усталених методичних процедур, що створить умови для ефективної інактивації мікроорганізмів та епідемічної безпечності питної води.

Узагальнення методів оптимізації біоцидної ефективності сонячної дезінфекції питної води показало, що дослідницькі зусилля повинні бути зосереджені на розробці та дослідженні альтернативних матеріалів або модифікації існуючих для підвищення їх доступності.

Отримані попередні результати свідчать, що сонячна дезінфекція є ефективним методом отримання епідемічно безпечної питної води у побутових умовах сільських населених пунктів при відсутності традиційних засобів її знезараження. Необхідні подальші дослідження щодо оптимізації та розширення спектру застосування цієї технології.

## **ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В РЕЗУЛЬТАТІ ВОЄННИХ ДІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО МОНІТОРИНГУ**

*Бабій В. Ф., Кондратенко О. Є., Литвиченко О. М., Главачек Д. О.,  
Ждан-Пушкіна О. В., Станкевич В. В., Останіна Н. В., Брицун В. М.,  
Рудницька О.П., Суворова І. М., Тетеньова І. О.*

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

**Вступ.** Повномасштабне вторгнення РФ в Україну у лютому 2022 року є причиною не лише величезних людських втрат, а й має руйнівний вплив на довкілля у вигляді масового хімічного забруднення повітря, води та ґрунту. На сьогодні близько 30% території України забруднено наземними мінами та боєприпасами, що не розірвалися. Руйнування ландшафтів, обстріли, лісові пожежі, вирубка лісів і забруднення – це далеко не повний перелік явищ екоциду в Україні (Hryhorczuk D, Levy BS, Prodanchuk M та ін., 2024).

Ґрунт часто виступає в якості кінцевого «поглиначка» забруднення навколишнього середовища, оскільки глинисті мінерали та гумінові матеріали мають велику кількість поверхонь, хімічних груп і органічних частинок, до яких можуть приєднуватися забруднювачі. Забруднені ґрунти можуть становити проблему для суспільства, якщо це негативно впливає на їхні сільськогосподарські функції, здоров'я людини чи екологічні системи (van Straalen NM та Roelofs D, 2008).

**Основною метою** є визначення важких металів, які можуть бути потенційними забруднювачами ґрунту внаслідок обстрілів снарядами, ракетами та іншою зброєю, а також способів їх моніторингу.

**Матеріали та методи:** здійснено аналітичний огляд наукових інформаційних ресурсів.

**Результати та обговорення.** Ушкодження, завдані ґрунту внаслідок воєнних дій, можна класифікувати на дві великі групи: фізичні пошкодження, до яких належать викопування тунелів і траншей, ущільнення внаслідок великомасштабних переміщень військ з технікою та утворення глибоких ям вибуховими речовинами, та хімічні забруднення, які входять до складу вибухових матеріалів ракет та боєприпасів. Хімічне забруднення відбувається також внаслідок використання боєприпасів, розливів хімічних речовин при пошкодженні промислових об'єктів і сховищ, а також витоків і розливів нафти та мастильних матеріалів. Хімічні речовини, особливо елементи та сполуки, які використовуються у військовій амуніції та вибухових речовинах і не піддаються біологічному розкладанню, можуть забруднювати ґрунт і поверхневі води, а згодом негативно вплинути на здоров'я людини та екосистеми (Koban LA та Pfluger AR, 2022).

Викиди металів у навколишнє середовище під час військової діяльності відбуваються із залишків зброї, що містять високий рівень частинок: свинцю (Pb), міді (Cu) та збідненого урану (DU). Як наслідок, військова діяльність призводить до забруднення ґрунту Pb і Cu, а також іншими металами, включаючи Cd, Sb, Hg, As, Cr, Ni, Zn, з подальшим переміщенням їх у воду, збільшуючи таким чином ризик впливу на людину. Важкі метали та напівметали є одними з найчастіших і найстійкіших забруднень у зонах військових дій (Skalny AV, Aschner M та ін., 2021).

Згідно з сучасними еколого-токсикологічними даними, отриманими голландськими екологами, важкі метали/металоїди утворюють наступну послідовність за ступенем небезпеки в ґрунтах: Se > Tl > Sb > Cd > V > H > Ni > Cu > Cr > As > Ba (Crommentuijn T, Polder MD та Van de Plassche EJ, 1997).

Важкі метали, що містяться в боєприпасах, можуть мати прямий вплив на здоров'я людини, оскільки вони можуть легко потрапляти в організм людини шляхом ковтання, вдихання або всмоктування через шкіру. Елементи, включаючи Pb, Zn і Ni, регулярно реєструються на полігонах, оскільки сердечники куль містять Pb, а патрони – Zn і Ni. Негативний вплив цих елементів на здоров'я людини включає ниркові, серцево-судинні та неврологічні ускладнення внаслідок потрапляння або вдихання Pb; анемію і захворювання органів травлення через прийом Zn; крім того, Ni є канцерогеном (Rehman K, Fatima F та ін., 2018).

Величина гранично допустимої концентрації цих хімічних речовин у ґрунті, згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14.07.2020 № 1595, у мг/кг становить:

хром шестивалентний – 0,05 (тривалентний – 6); кадмій – 1,5; арсен – 2; мідь – 3; нікель – 4; сурма – 4,5; цинк – 23; свинець – 32; ванадій – 150.

Ступінь забрудненості ґрунтів металами можна моніторувати за допомогою рослин, які є хорошими індикаторами ґрунтових умов, у яких вони ростуть. Вони також безпосередньо реагують на стан повітря. Верхівки рослин є колекторами забруднювачів повітря, і їхній хімічний склад може бути хорошим індикатором для забруднених територій, якщо порівнювати його з фоновими значеннями, отриманими для незабрудненої рослинності. Водні та наземні рослини, як відомо, здатні до біонакопичення важких металів і, отже, є потенційним джерелом цих забруднювачів для харчового ланцюга людини. Оцінка вмісту важких металів була проведена (Massol-Deyá A, Pérez D та ін., 2005) у зразках рослинності, зібраних на базі підготовки озброєнь Атлантичного флоту (AFWTF) у В'єкесі, Пуерто-Ріко. Щоб зрозуміти потенційні ризики, пов'язані з мобілізацією важких металів через біологічні системи, спочатку необхідно встановити фонові значення, отримані з контрольних місць. Ця інформація дозволяє краще інтерпретувати значення антропогенних факторів у зміні стану мікроелементів у ґрунті та рослинах.

Незважаючи на їхнє природне чи антропогенне походження, фрагментація ґрунту через вибухові речовини збільшує співвідношення поверхня/об'єм ґрунту, а отже геодоступність металів, утворення пилу та ерозію. Транспортування, час перебування та доля забруднюючих речовин в екосистемі є серйозними соціальними проблемами (Massol-Deyá A, Pérez D та ін., 2005).

Розуміння динаміки мікроелементів та інших забруднюючих речовин може допомогти встановити методи управління, спрямовані на запобігання подальшому впливу їх на людину та навколишнє середовище і розробку кращих механізмів відновлення довкілля (Massol-Deyá A, Pérez D та ін., 2005).

Наразі не існує міжнародних стандартів для оцінки впливу воєнних дій на навколишнє середовище. Незважаючи на це, кілька країн і міжнародних організацій, включаючи Україну, Європейський Союз та Сполучені Штати, розробили стратегії моніторингу та документування для оцінки впливу збройних конфліктів на навколишнє середовище (Hryhorczuk D, Levy BS, Prodanchuk M та ін., 2024). Попередня оцінка шкоди включає визначення зони бойових дій, визначення ресурсів навколишнього середовища під загрозою, визначення передвоєнних базових умов навколишнього середовища та оцінку змін у ресурсах, які, ймовірно, постраждали від військових дій, і величини збитків, завданих навколишньому середовищу (Wenning RJ та Tomas D, 2023). Попередня оцінка зосереджена на матеріальних втратах, а не на повному впливі війни на екосистему. Повна оцінка впливу на навколишнє середовище буде можлива лише після закінчення війни (Hryhorczuk D, Levy BS, Prodanchuk M та ін., 2024).

**Висновки.** Вплив воєнних дій на навколишнє середовище, особливо на ґрунти та ґрунтові води, створює велику небезпеку для здоров'я та добробуту людей. Тому надзвичайно важливим є пошук, аналіз та впровадження у використання способів моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами.

## САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНОГЕННО ПОРУШЕНИХ ҐРУНТІВ

*Станкевич В.В., Костенко А. І., Какура І. В., Федоришина О. М.*

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

Однією зі складових продовольчої безпеки країни є захист і відновлення родючості ґрунту. Внаслідок воєнних дій відбувається забруднення ґрунтів важкими металами, паливно-мастильними матеріалами, нафтопродуктами та іншими токсичними сполуками.

У ґрунтах, просочених паливно-мастильними матеріалами, знижується водопроникність, витісняється кисень, порушуються біохімічні та мікробіологічні процеси. При цьому

погіршується водний, повітряний режими та колообіг поживних речовин, порушується кореневе живлення рослин, гальмується їх ріст і розвиток, рослини гинуть. Шкідливі токсичні речовини: свинець, кадмій, ртуть, миш'як та інші вилугуюються із залишків боеприпасів, потрапляють у ґрунт і поглинаються рослинами. Тому питання очищення і рекультивації земель, відновлення родючості ґрунтів наразі є актуальною проблемою.

Найбільш ефективними засобами відновлення порушених в ході воєнних дій ґрунтів є застосування органічних добрив, які містять елементи живлення рослин у формі органічних сполук, і на відміну від мінеральних добрив здійснюють позитивний природний вплив на якісні показники ґрунту. Внесення органічних добрив сприяє утриманню вологи ґрунтом, відновленню колоній агрохімічно корисних мікроорганізмів та додає основні елементи поживного комплексу – NPK у природній для рослин формі. Органічні добрива складаються з речовин тваринного і рослинного походження, які, розкладаючись, збагачують ґрунти мінеральними речовинами, при цьому в приземний шар виділяється діоксид вуглецю, необхідний для фотосинтезу рослин. Органічні добрива сприяють розвитку ґрунтових бактерій та мікроорганізмів, які живуть в симбіозі з корінням сільськогосподарських культур і допомагають їм отримати доступні поживні елементи.

До органічних добрив належать гній, компости, торф, тирса, солома, зелене добриво, мул (сапропель), промислові та господарські відходи, біовугілля та інші. Гній є найціннішим органічним добривом. У гною різних тварин в середньому міститься: води 75 %, органічної речовини 21 %, загального азоту 0,5 %, засвоюваного фосфору 0,25 %, калію 0,6 %. Якість гною залежить від виду тварини, її корму, підстилки та способу зберігання. Так, при годівлі свиней використовують багато концентратів, тому гній відрізняється високим вмістом азоту, а в раціоні жуйних тварин присутні грубі корми – в їх гною більше калію.

Сучасні практики ведення сільського господарства довели, що доцільно використовувати оброблені методом сепарації суміші органічних добрив, які пройшли процес анаеробного зброджування впродовж 30 - 50 діб. В результаті отримують біомасу органічну з комплексом поживних речовин.

Об'єктами досліджень була біомаса органічна у рідкому і твердому стані, отримана методом сепарації сировинних компонентів: побічні продукти тваринного походження (послід курячий підстилковий), стічні води від миття пташників та з очисних споруд забійного комплексу птахофабрики, флотошлам (шлам) очисних споруд птахофабрики, відходи рослинництва (сорго, кукурудза, однорічні трави тощо) та біомаса органічна від утримання великої рогатої худоби, яку отримують внаслідок життєдіяльності тварин (ВРХ, МРХ, коней та птиці) та процесу компостування побічних продуктів тваринного походження – підстилкового та безпідстилкового гною всіх типів (свіжий гній, напівперепрілий, перепрілий і перегній, гноївка (розчинений гній), послід птиці і т.п.) та буферного матеріалу (підстилки, на якій утримувались тварини – солома, сіно, тирса деревна, лушпиння зернових або олійних культур і т.п.). Оптимальні параметри одержаної біомаси мають відповідати вимогам ДСТУ 7527. За хімічним складом біомаса органічна містить: азот загальний – не менше 0,9 - 2,0 %, фосфор загальний - не менше 0,75 - 1,5 %, калій загальний – не менше 1,0 %. Допустимі концентрації шкідливих речовин - важких металів (свинець, кадмій, цинк, мідь) у біомасі органічній не повинні перевищувати нормативів – за ДСТУ 4914. Ефективна питома активність природних радіонуклідів (ПРН) – Бк/кг сухої речовини –300 Бк.кг<sup>-1</sup> – за ДГН 6.6.1-6.5.061. Біомаса призначена для застосування як сировина для виготовлення рідких органічних, органо-мінеральних добрив, компостів, верми- та біокомпостів, як інгредієнт при підготовці поживних ґрунтосумішей. Найбільш актуальним у даний час є ліквідація негативних наслідків воєнних дій є застосування такої органічної поживної суміші для відновлення порушеної структури ґрунту. Основною умовою застосування біомаси є насамперед її біологічна безпека, яка визначається за санітарно-мікробіологічними і гельмінтологічними показниками. Дослідженнями встановлено, що незважаючи на витримку органічної сировини методом компостування (4-6 місяців) і методом анаеробного зброджування впродовж 30-50 діб, мікробіологічні показники (загальне мікробне обсіменіння 500 000 КУО/г,) оцінена як «сильно забруднена», патогенні ентеробактерії (сальмонели) не виявлено. За результатами досліджень у пробі Біомаси органічної від утримання великої рогатої худоби виявлені життєздатні яйця геогельмінтів у кількості 40 екз/кг, що оцінено як «забруднена».

Таким чином, отримані результати біологічних досліджень (за мікробіологічними і гельмінтологічними показниками) свідчать про біологічне забруднення біомаси органічної, і можна стверджувати, що технологічний режим компостування впродовж 4 - 6-ти місяців витримки сировини для виготовлення біомаси є недостатнім, потребує корегування і періодичного контролю мікробіологічних і гельмінтологічних показників як основних критеріїв безпечного використання органічних добрив.

## **ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ОБҐРУНТУВАННЯ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІЮЧОЇ РЕЧОВИНИ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ҐРУНТІ**

*Коршун М. М., Гаркавий С. І., Горбачевський Р. В., Мартіянова Ю. В.*

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

Оптимізація методики наукового обґрунтування медико-санітарних нормативів діючих речовин (ДР) засобів захисту рослин (ЗЗР) у ґрунті для збереження здоров'я людей та стану довкілля є актуальним еколого-гігієнічним та медико-біологічним завданням. На сьогодні для обґрунтування гранично допустимої концентрації у ґрунті (ГДКг) ДР ЗЗР експериментально встановлюють порогові концентрації за чотирма ознаками шкідливості – транслокаційною, міграційно-водною, міграційно-повітряною та загальносанітарною, з подальшим визначенням лімітуючої ознаки шкідливості та ГДКг за значенням найменшої з 4 порогових концентрацій ДР у ґрунті.

**Мета роботи** – обґрунтування алгоритму оптимізації об'єму експериментальних досліджень при медико-санітарному нормуванні ДР ЗЗР у ґрунті на підставі оцінювання ризиків шкідливого інгаляційного впливу на організм людини пестицидів при їх міграції з ґрунту в приземний шар атмосферного повітря.

Оцінку небезпеки міграції з ґрунту в атмосферне повітря 82 ДР ЗЗР, для яких затверджено ГДКг, здійснено за попереднім та кінцевим інтегральними індексами небезпечності (ПІІН, КІІН). Критеріями розрахунку обох індексів були: тиск насиченої пари, константа Генрі, коефіцієнт можливості інгаляційного отруєння (КМІО). При визначенні КІІН додатково враховували потенційний ризик шкідливого професійного впливу (ПРПВ) та потенційний ризик шкідливого непрофесійного впливу (ПРНПВ). Для кожного критерію визначено три рівні небезпечності, їх бальне оцінювання та вагові коефіцієнти.

Встановлено, що ДР ЗЗР нового покоління (поява на ринку або перша реєстрація починаючи з 1970 р.) значно безпечніші для здоров'я професійних та непрофесійних контингентів за потенційним ризиком шкідливої інгаляційної дії при випаровуванні з ґрунту в атмосферне повітря. Серед ДР нового покоління відсутні високо- та помірно леткі за тиском насиченої пари (ТНП), леткі з водних розчинів за константою Генрі (КГ), високонебезпечні, небезпечні та помірно небезпечні за КМІО; допустимим є ПРПВ 97,5 % ДР та ПРНПВ 76,9 % ДР.

Незважаючи на те, що серед ДР ЗЗР старого покоління є: 16,7 % високо- та помірно летких за ТНП, 13,9 % летких та помірно летких за КГ, 5,4 % небезпечних та помірно небезпечних за КМІО, 16,7 % з ПРПВ та 63,2 % з ПРНПВ більшим за 1 (тобто недопустимим), ГДКг жодної з цих ДР, так само, як і жодної ДР нового покоління, не встановлена за лімітуючою міграційно-повітряною ознакою шкідливості. Жодного разу система «ґрунт – повітря» не була провідною ланкою міграції при експериментальному вивченні поведінки досліджуваних ДР в екстремальних ґрунтово-кліматичних умовах.

Розроблено методику прогнозування небезпеки забруднення приземного шару атмосферного повітря ДР ЗЗР внаслідок випаровування з ґрунту, яка базується на визначенні інтегральних індексів небезпечності (ІІН). Згідно з методикою критеріями для розрахунку ІІН є: 2 показники, які характеризують можливість міграції ДР ЗЗР у системі «ґрунт – повітря» – ТНП і КГ, та 3 показники, що відображають ймовірність гострого отруєння, шкідливого впливу на організм сільськогосподарських робітників та непрофесійних контингентів – КМІО, потенційний ризик шкідливого професійного (ПРПВ) та непрофесійного

(ПРНПВ) впливу. Для кожного критерію визначено 3 рівні небезпечності та їх бальне оцінювання (низький – 1 бал, середній – 2 бали та високий – 3 бали) і вагові коефіцієнти (0,5 – для ТНП та КГ, які є показниками лише можливості міграції з ґрунту в повітря, та 2 – для КМІО, ПРПВ та ПРНПВ, які враховують як можливість міграції, так і токсичність ДР ЗЗР).

Попередній ІІН (ПІІН) встановлюють до наукового обґрунтування медико-санітарних нормативів у повітрі робочої зони та атмосферному повітрі на підставі сумачії балів з врахуванням вагових коефіцієнтів 3 показників: ТНП, КГ та КМІО. ПІІН визнається високим, якщо сягає (7–9) балів, середнім – (5–6,5) балів та низьким – (3–4,5) балів. ДР ЗЗР з ПІІН (5–9) балів визнаються претендентами на експериментальне дослідження міграції у системі «ґрунт – повітря». Кінцевий ІІН (КІІН) визначають як суму балів з урахуванням вагових коефіцієнтів усіх 5 показників і визнають високим, якщо КІІН становить (17–21) бал, середнім – (12–16,5) балів та низьким – (7–11,5) балів.

Встановлено, що з 70 ДР ЗЗР, для яких у доступних джерелах було знайдено всю необхідну для розрахунків інформацію, лише 1 (гексахлорбутадиєн) має високий і 2 (ептам та гептахлор) – середній ПІІН: 9, 6 та 5 балів відповідно. Це робить їх претендентами на експериментальне дослідження міграції у системі «ґрунт – повітря». Саме ці 3 ДР мають високий КІІН (21, 18 і 17 балів відповідно), за якого визначення порогової концентрації у ґрунті за міграційно-повітряною ознакою шкідливості є обов'язковим.

Методика визначення ПІІН та КІІН пропонується для оптимізації схеми експериментального обґрунтування ГДКг ДР ЗЗР, зокрема визначення доречності експериментального вивчення її міграції у системі «ґрунт – повітря». Якщо КІІН ДР становить (17–21) бал, визначення її порогової концентрації у ґрунті за міграційно-повітряною ознакою шкідливості є обов'язковим. Якщо КІІН складає (7–16,5) балів (що притаманно 95,7 % досліджуваних ДР), то експериментальне дослідження міграції у системі «ґрунт – повітря» та встановлення порогової концентрації у ґрунті за міграційно-повітряною ознакою шкідливості проводити непотрібно.

**Висновок.** Методика прогнозування небезпеки забруднення приземного шару атмосфери ДР ЗЗР внаслідок їх випаровування з ґрунту дозволяє оптимізувати схему наукового обґрунтування ГДКг. Якби запропонована методика була запроваджена у практику медико-санітарного регламентування раніше, то при нормуванні у ґрунті 67 з 70 (95,7 %) ДР ЗЗР експериментальних досліджень міграції у системі «ґрунт – повітря» можна було би обґрунтовано уникнути. Це дозволило би зменшити час проведення досліджень, витрати реактивів, амортизацію приладів та устаткування, тобто мало б певну природоохоронну спрямованість та економічну ефективність при збереженні надійності обґрунтованого медико-санітарного нормативу.

## БІОЦИДИ В ДОВКІЛЛІ – АКТУАЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ПРОБЛЕМА. ОГЛЯД І ПЕРСПЕКТИВИ

*Гаркавий С. С., Томашевська Л. А., Голіченков О. М., Кравчун Т. Є.,  
Дідик Н. В., Майстренко З. Ю., Цицирук В. С.*

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

Як відомо, біоциди – це хімічні речовини або мікроорганізми, які використовуються для знищення, стримування або контролю росту і розмноження шкідливих організмів, таких як бактерії, грибки, віруси, також інші шкідники та патогени. Отже, в сучасному світі біоциди відіграють важливу роль у забезпеченні здоров'я людини, збереженні інфраструктури, аграрному секторі, тощо. Втім, попри необхідність та ряду переваг у застосуванні біоцидів, їх використання може спровокувати ризики, пов'язані з екологічною безпекою та стійкістю мікроорганізмів.

Світовий ринок біоцидів демонструє значне зростання, зумовлене збільшеною потребою в антимікробному захисті в різних галузях. Так, у 2023 р. ринок оцінювався приблизно в 12,31 млрд доларів, і очікується, що до 2028 р. він досягне 17,23 млрд доларів, зі середньо-

річним темпом зростання (CAGR) 7,1%. Таке збільшення в основному обумовлене підвищенням попиту в таких секторах, як охорона здоров'я, очищення води, харчова промисловість та сільське господарство. Основні фактори, що сприяють вище згаданому зростанню, зокрема, включають підвищену увагу до аспектів гігієни, особливо після пандемії COVID-19, а також посилення регулювання якості питної води та консервантів. Крім того, зростає увага до альтернативних методів боротьби зі шкідливими організмами, таких як використання біологічних контролерів (наприклад, природних ворогів шкідників) та інтегровані підходи до захисту рослин. Зокрема, в ЄС та США проводяться дослідження з метою зменшення залежності від хімічних біоцидів, що пов'язано зі зростаючою резистентністю патогенів та зростанням екологічної свідомості населення. Більше того, інноваційні рішення у формулах біоцидів, а саме екологічно нешкідливих їх варіантів, набувають все більшого значення, оскільки привертають увагу науковців та уряду країн усього світу, які зосереджують увагу на сучасних аспектах стійкого розвитку.

Характеризуючи й оцінюючи тему законодавчого регулювання застосування біоцидів слід зазначити, що станом на 2024 р. у світі спостерігається посилення контролюючих заходів щодо використання останніх. Зокрема, Європейський Союз продовжує суворо регулювати ринок біоцидів керуючись Регламентом про біоциди (BPR, Regulation (EU) 528/2012), який встановлює чіткі вимоги до виробництва, реєстрації та використання цих речовин. Збільшуються вимоги до екологічних оцінок та тестувань, які покликані мінімізувати ризики для здоров'я населення та об'єктів довкілля. В США обіг і використання біоцидів регулюється Агентством з охорони навколишнього середовища (EPA). Основний нормативний акт, що регламентує цю сферу, – це Закон про контроль за пестицидами та токсичними речовинами (Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act, FIFRA). Окрім FIFRA, біоциди також можуть підпадати під регулювання інших федеральних законів, залежно від їхнього складу та призначення. Північна Америка продовжує тримати лідерство у використанні біоцидів, особливо в питаннях очистки води та охорони громадського здоров'я. В таких країнах, Азійсько - Тихоокеанського регіону, як Китай і Індія, на фоні швидкої індустріалізації, урбанізації та зростання кількості населення, збільшується попит і на біоциди. Очікується, що в найближчій перспективі цей регіон домінуватиме в глобальному зростанні ринку, завдяки значним інвестиціям у інфраструктуру та підвищенню обізнаності споживачів про гігієну громадського здоров'я. В інших регіонах, зокрема Латинській Америці, потреба в біоцидах залишається високою, особливо в аграрному секторі. Проте і тут зростає усвідомлення щодо необхідності контролю та регуляції використання зазначених продуктів, що веде до поступового прийняття міжнародних стандартів. Нарешті, в Україні у 2024 р. використання біоцидів також підлягає регуляторному контролю, який здійснюється через Закон України "Про захист рослин" та ряд інших нормативно-правових актів. В останні роки відбулися певні зрушення в напрямку гармонізації українського законодавства з європейськими стандартами, зокрема у сфері реєстрації та використання біоцидів. Основними викликами в Україні залишаються контроль за якістю сільськогосподарської продукції та ефективність моніторингу впливу біоцидів на довкілля. Крім того, важливим є питання незаконного обігу контрафактних біоцидів, які можуть мати непередбачувані наслідки для здоров'я населення і тварин.

Український аграрний сектор залишається основним споживачем біоцидів, особливо для захисту сільськогосподарських рослин. Проте зростає зацікавленість до впровадження екологічно чистих та стійких методів боротьби зі шкідниками, зокрема біологічних препаратів.

Майбутнє ринку біоцидів у світі та в Україні, ймовірно, формуватимуть декілька ключових тенденцій:

- Сталий розвиток. Зростання акценту на розробку екологічно чистих біоцидів, що обумовлено регуляторним тиском та попитом споживачів на якісні харчові продукти для населення.

- Інновації у застосуванні. Прогрес у застосуванні біоцидів, таких як антимікробні текстильні матеріали та вдосконалені рішення для очистки води, продовжуватиме стимулювати розширення ринку.

- Регуляторний профіль. У міру того, як регулювання набуватиме суворості, особливо в Європі, виробники біоцидів будуть змушені адаптувати підходи до удосконалення своїх продуктів, щоб відповідати чинним вимогам та задовольняти актуальні потреби ринку.

**Висновок.** Станом на 2024 р. використання біоцидів як у світі, так і в Україні, регулюється все більш суворо, з акцентом на безпеку та зменшення негативного впливу на об'єкти довкілля. Зростає увага до розробки та впровадження альтернативних методів боротьби зі шкідливими організмами, що забезпечує стійкіший розвиток сільського господарства та інших галузей. Україні необхідно продовжувати роботу над гармонізацією своїх стандартів з міжнародними, а також посилювати контроль за якістю харчової продукції на ринку.

### **МЕТАБОЛІТИ ТРИАЗОЛВМІСНИХ ФУНГІЦИДІВ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЕКОГІГІЄНИ І ТОКСИКОЛОГІЇ**

*Яструб Т.О., Кравчук О. П., Кузнецова О. М., Алейнов П. В.*

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

Триазольна група пестицидів є найбільшою і найважливішою у загальному переліку діючих речовин засобів захисту рослин (ЗЗР), які проявляють фунгіцидну активність. Із 26 речовин, включених Комітетом із дій щодо резистентності фунгіцидів (Fungicide Resistance Action Committee, FRAC) у групу триазолів, в Україні знайшли широке застосування такі фунгіциди системної дії як дифеноконазол, епоксиконазол, метконазол, міклобутаніл, пропіконазол, тебуконазол, флутріяфол, ципроконазол та ін. Ці речовини входять до складу ЗЗР, які використовуються для контролю і лікування широкого спектру грибкових захворювань плодкових, овочевих, зернових, олійних, технічних культур.

Усі речовини даної групи містять у своїй структурі 1,2,4-триазольний фрагмент, відповідальний за загальний механізм фунгіцидної дії, та метаболізуються до чотирьох основних високополярних метаболітів, відомих як метаболіти похідних триазолу (triazole derivate metabolites, TDM): 1,2,4-триазол (TRZ), 1,2,4-триазол-3-аланін (ТА), 1,2,4-триазол-1-іл-оцтова кислота (ТАА), 1Н-1,2,4-триазол-1-пропіонова кислота (ТЛА). Хімічна структура TDM визначає їх токсикологічні властивості, особливість поведінки в навколишньому середовищі (вода, ґрунт) і сільськогосподарських культурах та кількісне визначення залишкових кількостей у цих матрицях.

Потенціал вивільнення 1,2,4-триазолового фрагменту та ступінь утворення TDM у рослинах, організмі тварин або в екологічних матрицях залежить від конкретної діючої речовини, що містить триазол, способу її використання і багатьох інших факторів. Метаболіти групи TDM також відрізняються між собою токсикологічними властивостями як за параметрами гострої токсичності, так і за віддаленими ефектами їх дії.

У зв'язку з цим, науковим комітетом Європейської агенції з безпечності харчових продуктів (European Food Safety Authority, EFSA) розроблена стратегія оцінки ризику аліментарного впливу на споживачів усіх TDM, яка базується на визначенні та аналізі їх залишкових кількостей у харчових продуктах рослинного та тваринного походження і перероблених продуктах та розглядається окремо для кожної діючої речовини групи триазолів як на етапі її схвалення та надання дозволу розміщення на ринку ЗЗР (Регламент (ЄС) № № 1107/2009), так і за необхідності затвердження/модифікації максимально допустимих рівнів у харчових продуктах (Регламент (ЄС) № 396/2005).

На спільній зустрічі експертів Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН і Всесвітньої організації охорони здоров'я (ФАО/ВООЗ), яка відбулася у 2008 році, було наголошено на необхідності проведення токсикологічної оцінки TDM та обґрунтування для цих речовин допустимої добової дози (acceptable daily intake, ADI).

У світлі нових додаткових даних з токсикології, метаболізму та залишкових кількостей TDM, які були надані групою виробників триазолвмісних фунгіцидів (БАСФ СЕ, Байер КропСаєнс АГ, Доу АгроСайєнсис, Ізагро СпА, Сингента Кроп Протекшн АГ), експертами з оцінки пестицидів ФАО/ВООЗ у 2017 році обґрунтовані токсикологічні контрольні значення для кожного метаболіту групи TDM з подальшим їх використанням в оцінці аліментарного ризику для споживачів.



Величина ADI для TRZ становить 0,02 мг/кг маси тіла та базується на рівні доз, при яких не спостерігаються пошкоджуючі ефекти (по observed adverse effect level, NOAEL) – 6,9 мг/кг, встановленому за результатами дослідження хронічної токсичності для щурів з використанням коефіцієнту запасу (КЗ) – 300. Підвищений КЗ з додатковим коефіцієнтом невизначеності – 3 був застосований у зв'язку з відсутністю досліджень нейротоксичності для розвитку потомства щурів та канцерогенності на собаках.

Для ТА величина ADI становить 0,3 мг/кг маси тіла, на основі NOAEL – 30 мг/кг, встановленому за результатами дослідження токсичності для розвитку кролів, з використанням КЗ – 100.

Величина ADI для ТАА на рівні 1,0 мг/кг маси тіла ґрунтується на NOAEL – 100 мг/кг, встановленому в дослідженнях репродуктивної токсичності в тесті двох поколінь щурів та розвитку кролів, з використанням КЗ – 100.

Для TLA токсикологічні дослідження включали лише гостру пероральну токсичність і генотоксичність в тестах *in vitro* без досліджень токсичності повторних доз та репродуктивної токсичності. Тому, враховуючи подібність токсикологічних властивостей TLA з токсичністю ТА та ТАА, було погоджено встановити ADI для TLA по аналогії з ТА – на рівні 0,3 мг/кг маси тіла.

За результатами досліджень метаболізму триазолвмісних фунгіцидів встановлено, що найважливішими залишками в культурах є їх діючі речовини. Серед метаболітів групи TDM основну фракцію залишків у рослинах утворюють ТА, ТАА і TLA, тоді як TRZ, в основному, пов'язаний із тваринницькою продукцією та є основним метаболітом у ґрунті.

TDM підлягають перетворенню у навколишньому середовищі та можуть поглинатися культурами у сівозміні. Їх залишкові кількості у рослинах сівозміни, головним чином, пов'язані з розкладанням діючої речовини протягом того самого вегетаційного сезону або як результат поглинання TRZ із ґрунту після застосування триазолвмісних фунгіцидів в попередні сезони. Тому важливою є розробка програми моніторингу для збору інформації про усі TDM та їх фонові рівні у продуктах рослинного і тваринного походження.

Таким чином, визначаючи основні напрямки подальших досліджень метаболітів триазолвмісних фунгіцидів з позиції медичної екології, слід виходити з основних рекомендацій експертів провідних міжнародних та європейських організацій, які базуються на обов'язковому проведенні випробувань залишків і результатах аналізу усіх TDM у харчових продуктах, підтверджених перевіреними аналітичними методами, та ризик-орієнтованому підході до оцінювання впливу цих залишків на здоров'я людини.

## **5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГІГІЄНИ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ**

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНИХ, СОЦІАЛЬНИХ ТА ПОВЕДІНКОВИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

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

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

Перед системою громадського здоров'я під час війни стоїть безліч викликів щодо забезпечення підтримки здоров'я населення. Прийняття управлінських рішень потребує вчасної і науково обґрунтованої інформації, яка дозволить спрямувати зусилля у потрібне русло і забезпечити населення ефективними і дієвими заходами підтримки. Одним з напрямків таких зусиль є підтримка ментального здоров'я дітей та підлітків.

Оскільки основою класифікації хвороб та розробки профілактичних заходів ВООЗ визнано застосування багатокомпонентних моделей, які враховують не тільки біологічні, а й соціальні та психологічні напрями, вивчення особливостей цих аспектів під час війни у контексті життєдіяльності дітей та підлітків є актуальним завданням. Метою нашого дослідження було класифікувати біологічні, соціальні та поведінкові чинники за ступенем впливу на ментальне здоров'я школярів під час війни.

Нами було проведено опитування батьків школярів за допомогою опитувальників QRAPH та RCADS-P-25 у квітні-червні 2022-2023 рр. Батьки ознайомились з інформацією про дослідження і підписали інформовану згоду.

Були зібрані демографічні показники (стать, вік, місце проживання), антропометричні показники (зріст, вага), наявність хронічних захворювань, соціальні показники (освіта батьків/опікунів, особливості міграції, кількість членів сім'ї або сусідів по шелтеру старше і молодше 18 років, соціальна підтримка), умови життєдіяльності (форма навчання, умови для навчання вдома, тривалість уроків, тривалість виконання домашнього завдання), поведінкові показники (тривалість сну, рухової активності, малоактивної діяльності, заняття у спортивних гуртках) і фактори війни. Вивчені показники були включені у модель квантильної регресії. Залежною змінною був показник, який характеризував тривожно-депресивні прояви у дітей (медіана показника була встановлена у якості 50-го персентіля, а 90-й персентиль означав наявність клінічних симптомів). В аналіз включено 2 734 анкет від батьків дітей шкільного віку (1 403 хлопці, 1 331 дівчина) 8-18 років.

Побудова квантильної моделі і оцінка її коефіцієнтів для 90-го персентіля показника, що характеризував ментальне здоров'я школярів, показали наступне. Найбільш значущими факторами ризику розвитку тривожно-депресивних симптомів у школярів протягом 2022-2023 рр. були симптоми тривоги ( $\tau_{90} = 10,0$ ; ДІ 8,03-12,04) і депресії ( $\tau_{90} = 3,80$ ; ДІ 1,81-5,79) у батьків або опікунів, а також наявність хронічних захворювань у дитини ( $\tau_{90} = 5,0$ ; ДІ 3,26-6,74), відсутність постійного місця для навчання вдома ( $\tau_{90} = 3,21$ ; ДІ 1,91-4,51), проживання у сільській місцевості ( $\tau_{90} = 5,68$ ; ДІ 3,24-8,12) і кількість членів сім'ї або сусідів по шелтеру старше 18 років ( $\tau_{90} = 0,69$ ; ДІ 0,22-1,16). Щодо факторів війни, то найбільший ризик розвитку клінічних тривожно-депресивних симптомів був у дітей, які зіткнулись переживанням холоду, голоду та відсутності достатньої кількості води ( $\tau_{90} = 4,91$ ; ДІ 2,64-7,18), розлукою з рідними і близькими ( $\tau_{90} = 2,98$ ; ДІ 1,24-4,72) та з обстрілами та/або бойовими діями ( $\tau_{90} = 2,02$ ; ДІ 0,25-3,80).

Найбільш здоров'язберігаючими факторами були тривалість сну ( $\tau_{90} = -0,004$ ; ДІ від -0,006 до -0,002), тривалість рухової активності ( $\tau_{90} = -0,002$ ; ДІ від -0,004 до -0,001), заняття у організованих спортивних/танцювальних гуртках ( $\tau_{90} = -3,09$ ; ДІ від -4,93 до -1,25) і соціальна підтримка ( $\tau_{90} = -1,29$ ; ДІ від -2,02 до -0,57).

Тобто, можна зробити висновок, що під час війни, незважаючи на негативні аспекти життєдіяльності дітей та підлітків і вплив факторів війни, для збереження ментального здоров'я необхідно перш за все звернути увагу на поведінкові фактори, які є найбільш керованими з вивчених, та розвивати підходи до покращення соціальної підтримки.

## РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНИХ ХВИЛИНОК У СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

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

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

**Вступ.** Зростання розладів ментального здоров'я населення в останні десятиліття відбувається у всьому світі, і депресивно-тривожні розлади за даними ВООЗ займають п'яте місце у структурі захворюваності. В Україні війна стала одним з найсильніших чинників, які впливають на ментальне здоров'я школярів, тому пошук заходів, які мають профілактичний характер, у цей період є актуальним. Збереження психічного благополуччя дітей і підлітків під час війни є одним з основних завдань сьогодення.

У 2022/2023 навчальному році за рекомендацією МОН України у загальноосвітніх навчальних закладах були впроваджені такі профілактичні заходи для зменшення наслідків стресу у дітей як проведення психологічних хвилинок під час навчання. Однак, ми не знайшли у доступних публікаціях оцінки ефективності цього заходу у стабілізації емоційного стану дітей та підлітків, тому метою даного дослідження було оцінити вплив психологічних хвилинок на депресивні та тривожні прояви школярів під час навчання.

**Матеріали і методи дослідження.** У кінці навчального року ми провели опитування батьків школярів щодо впровадження психологічних хвилинок у навчальних закладах, де навчаються їх діти, та визначили особливості депресивних та тривожних проявів у цих дітей за шкалою RCADS-P-25. Анкетування проводилось онлайн. Батьки ознайомились з інформацією про дослідження і підписали інформовану згоду. Всього у дослідженні прийняли участь 818 батьків хлопців і 746 батьків дівчат ( $n = 1562$ ). Середній вік дітей  $11,2 \pm 0,08$  років.

**Результати.** Серед респондентів  $63,6 \pm 1,2$  % вказали, що психологічні хвилинки проводяться у ЗЗСО, де навчається дитина,  $24,7 \pm 1,1$  % вказали, що не проводяться, а  $11,7 \pm 0,8$  % не знали про такий захід. При цьому не було визначено статистично значущих відмінностей відповідей батьків в залежності від статі дитини ( $p > 0,3$ ), місця проживання ( $p > 0,1$ ) та особливостей міграції ( $p > 0,3$ ).

Встановлено, що психологічні хвилинки проводились у  $79,9 \pm 1,5$  % учнів 1-4 класів, у  $53,6 \pm 1,8$  % учнів 5-9 класів і тільки у  $36,6 \pm 4,0$  % 10-11 класів. Не мали інформації про такі підходи відповідно:  $9,1 \pm 1,1$  %,  $11,9 \pm 1,2$  % і  $22,5 \pm 3,5$  %. Ці результати були статистично достовірними ( $\chi^2 = 168,5$ ;  $p < 0,001$ ).

При дистанційній формі навчання психологічні хвилинки впроваджувались у  $48,2 \pm 2,8$  % ЗЗСО, а при очній і змішаній формі у  $68,4 \pm 1,7$  % і  $66,4 \pm 2,2$  % відповідно ( $p < 0,001$ ).

Визначено, що шанси розвитку депресивних проявів у школярів були нижчими на  $47,3$  % при застосуванні психологічних хвилинок, ніж при відсутності такого заходу (OR = 1,47; ДІ 1,16-1,87). Шанси розвитку тривожно-депресивних проявів були нижчими на  $37,9$  % (OR = 1,38; ДІ 1,06-1,80).

**Висновки:** Застосування психологічних хвилинок під час навчання школярів є здоров'язберігаючим засобом під час війни. Проте для більшої ефективності необхідно залучати батьків і пояснювати їм важливість проведення опанованих методик не тільки у школі, а й вдома. Враховуючи перспективність цього впровадження та різноманітність підходів, які впроваджуються у навчальних закладах, необхідно проводити подальші дослідження для визначення найбільш ефективних психологічних інструментів для профілактики ментальних розладів у дітей.

## СУЧАСНЕ БАЧЕННЯ РИЗИКІВ ВІД КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

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

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

В умовах здобуття освіти, коли широко використовуються нові форми комунікації в режимі реального часу та технології навчання, важливим є вивчення психофізіологічного статусу дітей та функціональних резервів. У шкільному віці відбуваються суттєві якісні перетворення у фізіологічних системах та мозкових структурах, змінюються базові механізми організації психічних функцій, зростає напруга адаптаційних процесів. Тому невідповідність зовнішніх впливів особливостям та функціональним можливостям організму може спричинити негативні наслідки. Застосування новітніх методів комунікації в режимі реального часу, особливо в умовах війни при впровадженні дистанційної форми навчання, потребує пошуку нових підходів в організації занять та профілактики впливу.

**Мета роботи.** Огляд та узагальнення літературних джерел щодо ризиків впливу впровадження комунікацій в режимі реального часу під час навчання, обрання способів їх ефективного використання серед дітей для збереження їх здоров'я.

**Матеріали та методи дослідження.** Аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових публікацій з використанням пошукових баз, у тому числі Web of Science, Scopus.

**Результати та їх обговорення.** Під час масового використання комп'ютерних технологій виявлено чимало випадків їх негативного впливу на дітей та підлітків, психіка яких є більш незахищеною та уразливішою порівняно з дорослими [Коцур Н. І., Гордієнко С. І., Варивода К. С., 2018].

Найбільш вираженим проявом впливу цифрових технологій навчання є зростання зорового навантаження у дітей. Вітчизняні та зарубіжні дослідження, показують, що понад 90 % користувачів комп'ютерів скаржаться на печію або біль в області очей, відчуття «піску» під віками, затуманення зору та ін. Комплекс характерних нездужань з недавнього часу отримав назву «комп'ютерний зоровий синдром» [Ляхман Н. В., Новописьменний С. А., 2021], сформувався нове поняття – «цифрове око» (digital eye), що характеризує фізичний дискомфорт, який виникає внаслідок двохгодинного перебування перед ВДТ на відстані <30-40 см. Основними симптомами, пов'язаними з цифровим перенапруженням ока, є втомлюваність, головні болі, затуманення зору, сухість в очах, біль у шиї та плечах [Бездітко П. А., 2023]. В умовах дистанційного навчання показники гостроти зору школярів знижуються з віком; встановлено підвищення частки осіб зі зниженими показниками гостроти зору (у хлопців від 20 % (7-8 років) до 45 % (16-17 років); у дівчат – від 25 % до 50 % відповідно). Науковцями доведено зниження зору серед школярів внаслідок зростання навантаження в умовах додаткового стресу, обумовленого війною, – щорічне збільшення кількості дітей та підлітків з погіршенням зору в НУШ становить 5 %. З огляду на наявність в Україні понад 20 000 закладів загальної середньої освіти, масштаби проблеми погіршення зору серед дітей величезні [Дмитроца О., Коржик О., Мотузюк О., 2022].

Внаслідок зростання зорового навантаження виникає втома очей (астенопія), яка характеризується дискомфортом в очах, потьмаренням зору та головним болем; може бути спричинена тривалим зосередженням зорової уваги на екрані. Будь-які відблиски на екрані вимушують дитину додатково напружувати очі. У дітей, які проводять більше години за екраном, частіше розвивається короткозорість (міопія). Слід зазначити, що рівень короткозорості серед дітей різко зріс за останні 30 років [Malik A., 2021].

Дослідження зарубіжних вчених виявили ще більше проблем з адаптацією зору серед школярів, ніж про це було відомо раніше. Серед майже 400 школярів віком від 8 до 15 років лише 54% мали нормальну акомодацию та конвергенцію [Birkeland G., Wilhelmsen, Felder M., 2021].

Встановлено, що щоденне зорове навантаження без дотримання гігієни режиму роботи та ергономіки призводить до порушень органів і систем організму школярів в цілому. Сучасні

засоби комунікації в режимі реального часу не враховують особливості зорового сприйняття дитячого організму, спричиняють стомлюваність у 65 % дітей молодшого шкільного віку та у 30 % школярів середніх і старших класів [Кондрацька Л. В., 2021].

Очевидним є факт, що ні нормативно-правові акти, ні організація уроків не можуть повністю врегулювати кількість «екранного часу» дітей впродовж дня, адже під час асинхронного навчання учні також користуються гаджетами для виконання домашніх завдань і відпочинку. Тому гостро постає питання, як досягти балансу між здоров'ям учнів і збільшенням частки їхніх екранних практик в умовах вимушеної дистанційної освіти [Карповський С. В., 2022].

Виклики сьогодення вимагають зміщення принципу «обмеження» до принципу «збалансованості» з урахуванням вікових особливостей, оскільки в умовах вимушеної дистанційної освіти неможливо обмежити екранні практики до 2 годин на день. Негативний вплив комп'ютерних технологій навчання можна компенсувати систематичними перервами з елементами рухової активності під час уроку, між уроками та в позаурочний час, а також іншими активностями, які не пов'язані з екранними практиками [Назар М. М., 2021].

Отже, проблема збереження здоров'я школярів у процесі роботи з комп'ютерною технікою досить складна. Для її розв'язання необхідний комплексний підхід, що включає дотримання гігієнічних рекомендацій, режиму роботи, принципів ергономіки та застосування фізичних вправ як основних засобів профілактики порушення здоров'я школярів, створення здоров'язбережувального освітнього середовища [Шапаренко Г. І., 2020].

Проведена нами гігієнічна оцінка зорового навантаження довела, що відсутність можливості відвідувати школу під час воєнного стану та/або ракетних обстрілів та «блекауту» спонукає учнів використовувати дистанційну форму навчання з використанням будь якої доступної для них комп'ютерної техніки, що є основним фактором візуального навантаження, оскільки безперервна тривалість навчання за екраном для учнів 1-2-х класів перевищувала безпечні для здоров'я рівні на 25 %, у 3-х класах на третину та у 4-х класах на 41 % відповідно. Доведено, що 76 % українських дітей під час воєнної агресії вимушені отримувати знання з використанням небезпечної для зору та забороненої для їх віку комп'ютерної техніки: 40 % – з ноутбуками та нетбуками; 31 % з планшетами; 5 % з мобільними телефонами (смартфонами). Доведено, що зорова робота з портативною комп'ютерною технікою викликає у школярів втому зорового аналізатору з симптомами: відчуття мерехтіння в очах (34 % дітей), відчуття важкості в голові та біль в очах (25 % дітей), біль в очах (14 % дітей) [Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Сомов О. І., 2023].

**Висновки:** Аналіз вітчизняних та зарубіжних джерел з питань впливу нових форм комунікації в режимі реального часу на здоров'я учнів свідчить про недотримання гігієнічних нормативів, що призводить до порушень їх здоров'я.

Загалом, наслідки реакцій організму школярів на вплив сукупностей факторів, особливостей та пристосованих умов навчання на стан здоров'я дітей, які живуть, зростають та навчаються безпосередньо в умовах воєнної агресії проти України, будуть впливати на їх здоров'я у дорослому віці та на здоров'я їх нащадків.

## МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Усенко С. А., Дяченко М. С., Усенко С. Г.*

*Харківський національний медичний університет, м. Харків*

В сучасних умовах, під час дії в Україні режиму воєнного стану, особливим питанням постає визначення стану здоров'я здобувачів закладів вищої та передвищої освіти. У рамках виконання науково-дослідної роботи № 0123U102220 «Моніторинг та корекція ментального здоров'я молоді, яка навчається» ми провели комплексне дослідження медико-психологічних та соціально-гігієнічних детермінант здоров'я, які впливають на процес навчання. Наші

спостереження було проведено серед студентів комунального закладу «Бахмутський медичний фаховий коледж», які навчаються в дистанційному режимі.

Шляхом анкетування нами було визначено основні професійні вимоги спеціальності «Сестринська справа». Експертами виступали висококваліфіковані фахівці з різним стажем роботи в даній спеціальності, а також викладачі з предметів загальних та спеціальних медичних дисциплін медичного коледжу. Детальне професіографічне вивчення характеру роботи фахівця сестринської справи дозволило встановити, що до найбільш значущих професійних вимог відносяться: здатність виконувати координовані рухи обома руками та очами і руками, здатність приймати правильні рішення при раптовому виникненні складних робочих ситуацій, здатність швидко пристосовуватися до зміни робочих об'єктів або ситуацій, здатність швидко знаходити і виправляти свої помилки, здатність зберігати високу працездатність, незважаючи на присутність інших осіб, несподівані враження, сторонній шум, здатність розрізняти запахи, здатність виконувати спритні рухи руками і пальцями, гострота слуху.

Реалізація діяльності фахівця сестринської справи можливе при високому рівні розвитку таких професійно значущих якостей як координація рук і очей, сила і рухливість нервової системи, концентрація, сталість і об'єм уваги, кольоророзрізнення, чутливість нюхового, слухового, смакового та тактильного аналізаторів, довгочасна числова та логічна пам'ять, короткочасна числова та логічна пам'ять у слуховій та зоровій модальності.

Також нами було проведено вивчення сили і рухомості нервової системи загально-визначеними методиками на початку та наприкінці періоду навчання. Встановлено, що латентний період простої зоровомоторної реакції достовірно знижувався з  $220,80 \pm 6,92$  мс на початку навчання до  $157,34 \pm 2,69$  мс наприкінці навчання при достовірності  $P < 0,001$ , що свідчить про збільшення сили процесу збудження. Число розгальмованих диференціровок достовірно знижувалося з  $23,00 \pm 1,88$  % на початку періоду навчання до  $12,17 \pm 1,47$  % наприкінці періоду навчання ( $P < 0,05$ ), що можна оцінювати як позитивну динаміку рухомості нервових процесів. Індекс сили нервових процесів збільшувався з  $0,94 \pm 0,019$  на початку навчання до  $0,99 \pm 0,021$  наприкінці навчання ( $P < 0,05$ ), що підтверджує позитивну динаміку змін у центральній нервовій системі за даною властивістю нервових процесів.

Розроблена нами «Анкета для визначення впливу стресорних чинників на стан здоров'я підлітків, які навчаються» дозволила встановити, що близько 70 % респондентів мали середній та підвищений рівень впливу факторів ризику. Серед основних причин у виникненні та розвитку захворювань та станів, які пов'язані зі стресовими ситуаціями, найчастіше зазначаються безсоння, роздратованість, невміння керувати своїми емоціями, деякі прояви агресії або, навпаки, апатичні стани.

На підставі отриманих даних нами було розроблено комплекс профілактичних заходів для раціоналізації навчального процесу у дистанційному режимі з урахуванням умов воєнного стану. Нами також було розроблено комплекс вправ професійно-прикладної фізичної підготовки у курсі занять з фізичної культури, а також розроблено методичку проведення занять скандинавською ходьбою з палицями для здобувачів закладів вищої та передвищої освіти, які дозволяють покращувати самопочуття та підвищувати фізичну та ментальну працездатність під час навчання. Суттєвим позитивним моментом є робота в групах психологічної підтримки та наданням послуг психологічного консультування, які проводяться практичним психологом медичного коледжу в онлайн режимі.

## **GLOBAL TRENDS IN HEIGHT, WEIGHT, PHYSICAL ACTIVITY AND OBESITY IN SCHOOL-AGE CHILDREN AND ADOLESCENTS FROM 1985 TO 2022**

*Platonova Alina G., Balenko Kateryna V.*

*State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv*

Growth and development through childhood and adolescence are affected by social, nutritional, and environmental factors at home, at school, and in the community. During school ages

(typically in international practice 5 - 19 years), these factors amplify or mitigate adversity in infancy and early childhood and, if healthy, can help consolidate gains from early childhood and correct some nutritional inadequacies and imbalances.

Height and body-mass index (BMI) are anthropometric measures of the quality of nutrition and healthiness of the living environment during childhood and adolescence and are highly predictive of health and developmental outcomes throughout life. Having low height and excessively low weight for one's height, represented by low BMI, increases the risk of morbidity and mortality, impairs cognitive development, and reduces educational performance and work productivity in later life [Park M., Falconer C., Viner R., *Obes Rev.* 2012]. High BMI is associated with higher risk of disability and premature death in adulthood and with poor mental health and educational outcomes [Caird J., Kavanagh J., O'Mara-Eves A. et al., *Health Educ J.* 2014].

Insufficient physical activity increases the risk of non-communicable diseases, poor physical and cognitive function, weight gain, and mental ill-health. The World Health Assembly (WHA) set a target of a 15 % relative reduction in insufficient physical activity between 2010 and 2030 [WHO *More active people for a healthier world. Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030*]. Underweight and obesity are associated with adverse health outcomes throughout the life course. Comparable global data on health and nutrition of school-aged children and adolescents are scarce.

**Purpose.** Review and generalization of literary sources on children's physical development, body-mass index, insufficient physical activity and obesity.

**Methods.** Analysis of foreign scientific publications using search databases, including Web of Science, Scopus.

**Results.** Researchers used an unprecedented scale of population-based data from 193 countries and territories covering approximately 99 % of the world's population. In this study, scientists present consistent and comparable global estimates of height and BMI for school-aged children from 1985 to 2019 and assess how countries perform in terms of children and adolescents growing taller without excessive weight gain. Researchers also evaluate height and BMI trajectories by age to understand when growth is more or less healthy and to identify the need for intervention [NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), *Lancet.* 2020].

Although northwestern European children and adolescents were on average the tallest in the world in 2019, much of this advantage was achieved before the late 20<sup>th</sup> century, and many of these countries had below median height change from 1985 to 2019. By contrast, central European countries (Montenegro and Poland) achieved a substantial part of their height advantage since 1985, especially in boys. However, the largest gains in height over the past 3,5 decades were those in some emerging economies, including China (largest gain for boys and third largest for girls).

Pacific island countries in Oceania had the highest mean BMI in the world in 2019, surpassing 28 kg/m<sup>2</sup> for 19-year-olds in many of these nations. The highest and lowest worldwide BMIs were approximately 9 - 10 kg/m<sup>2</sup> apart, equivalent to about 25 kg of weight.

Change in late-adolescence BMI from 1985 to 2019 ranged from small changes (less than 0,5 kg/m<sup>2</sup>) in both sexes in Japan and some European countries (Italy, Russia, Denmark) and, for girls, in some central Asian (Armenia) to increases higher than 3 kg/m<sup>2</sup> in Malaysia and some countries in Oceania for both sexes, in China for boys, and in Mexico for girls.

From 1985 to 2019, 19-year-old girls in some countries in central Asia (Armenia, Azerbaijan) and 19-year-old boys in some European countries (Portugal, Denmark, Poland, Montenegro) had moderate-to-large gains in height alongside small or no increases in BMI.

The finding is made, that children in some countries grow healthily to age 5 years but do not continue to do so during school years shows an imbalance between investment in improving nutrition and growth before age 5 years and doing so in school-aged children and adolescents.

In the second study authors studied collated physical activity reported by adolescents (aged  $\geq 18$  years) in population-based surveys; studied included from 163 of 197 countries, representing 93,0% of the global population [Strain T., Flaxman, S., Guthold R. et al. *Lancet Glob Health.* 2024].

It has been proven, globally, nearly a third of adults and adolescents (aged  $\geq 18$  years) were insufficiently physically active prevalence of 31,3% in 2022. The global prevalence of insufficient physical activity in 2022 was 5% higher in female (33,8%) than male (28,7%) individuals.



The trend analysis shows the global age-standardized prevalence of insufficient physical activity has increased from 28,6% in 2010 to 31,3% in 2022. The steepest increases in insufficient physical activity were in the high-income Asia Pacific region and south Asia region. Conversely, decreasing trends were evident in high-income Western Europe countries.

In 103 (52%) of 197 countries, prevalence of insufficient activity was increasing; and if 2010 - 2022 trends continue, the global prevalence of insufficient physical activity in 2030 would be 34,7%, more than 8% higher than 2010. Authors have a high degree of certainty that the target of a 15% relative reduction between 2010 and 2030 would not be met if the current trajectory continues.

Authors estimate that nearly a third of adults and adolescents globally (31,3 %; or 1,8 billion) were insufficiently physically active in 2022, an increase from (23,4 %; or 900 million) in 2000.

The authors insist: globally, progress toward the 2030 target is disappointing, with rising levels of insufficient physical activity. As a region, high-income western European countries are off track but close to the required rate of reduction; 12 of these countries, all in Western Europe, are classified as on track with a high degree of certainty. Average weekly participation in non-sport and exercise physical activities rose across 27 EU member states between 2017 and 2022, from 44% to 53% [Bull F., Al-Ansari S., Biddle S. et al. *Br J Sports Med.* 2020].

Authors have modeled a linear trend in insufficient physical activity prevalence over time, but true prevalence during strict limitations on movement might have deviated from this. Some research suggests that lockdowns, on average, decreased activity levels [Park A., Zhong S., Yang H., Jeong J., Lee C. *J Glob Health.* 2022], however, other evidence suggests differing individual trajectories [Bu F., Bone J., Mitchell J., Steptoe A., Fancourt D. *Sci Rep.* 2021].

Authors conducted a sensitivity analysis to determine whether activity levels changed after March, 2020, when WHO announced COVID-19 as a pandemic, but found no evidence of a step change or non-linearity in trends in the included data collected during or after August 2020. So authors were unable to detect differences in insufficient physical activity levels due to the COVID-19 pandemic.

The third global study published in the *Lancet* journal suggests that more than 1 billion people worldwide will live with obesity. An international team of researchers used a hierarchical Bayesian model to estimate trends in the prevalence of different BMI categories in school-age children and adolescents (5 - 19 years). Since 1990, the global prevalence of obesity among children and adolescents (ages 5 to 19 years) has quadrupled from 2 % to 8 % worldwide. The data also shows that 43 % of adults will be overweight in 2022, and the percentage of adults aged 18 and older living with obesity has more than doubled from 7 % to 16 %.

The shift in onset of obesity to younger ages over these three decades could be because eating away from home and access to commercial and processed foods in school-aged children and adolescents followed that of adults over this period.<sup>45</sup> It has also been hypothesised that some leisure-time play and sports have been replaced by sedentary activities.

The authors note that after the COVID-19 pandemic and the start of the war in Ukraine, poverty levels and the cost of food, especially nutrient-dense foods, have increased; these factors risk worsening both underweight and obesity through a combination of insufficient consumption in some countries and a shift to less healthy foods in others [Platonova A. G., Polka N. S., *Lancet.* 2024].

**Conclusions.** In conclusion, nearly a third of people globally do not meet the recommended levels of physical activity, and most countries are off track to meet the global target set for 2030. Given the evidence of persistent gaps in participation between sexes and across age groups, all countries are called upon to substantially increase implementation of policy and programmers to address these inequalities.

This findings have two implications: first, there is an urgent need for obesity prevention, supporting weight loss and reducing disease risk in those with obesity; second, the remaining burden of underweight should be tackled, where food insecurity persists.

From 1985 to 2019, 19-year-old girls in some countries in central Asia (Armenia, Azerbaijan) and 19-year-old boys in some European countries (Portugal, Denmark, Poland, Montenegro) had moderate-to-large gains in height alongside small or no increases in BMI.

The finding is made, that children in some countries grow healthily to age 5 years but do not continue to do so during school years shows an imbalance between investment in improving nutrition and growth before age 5 years and doing so in school-aged children and adolescents.

This is particularly important because both poverty and the cost of food, especially nutrient-rich foods, have increased since the COVID-19 pandemic and the war in Ukraine.

In general, the consequences of the reactions of the body of schoolchildren in the conditions of military aggression against Ukraine will affect their health in adulthood and their descendants.

### ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ

*Калиниченко І. О., Антомонов М. Ю., Гозак С. В., Латіна Г. О.*

*Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми;  
Державна установа «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

Стан здоров'я молодого покоління в умовах соціально-економічної та демографічної кризи набуває характеру першочергових завдань державної політики, визначає основні тенденції формування здоров'я усього населення країни, його трудовий потенціал у найближчій перспективі.

Перебуваючи у стані біологічної, психологічної перебудови та соціальної адаптації, діти та підлітки мають високий рівень чутливості організму до несприятливих впливів соціального середовища та умов життєдіяльності. Тому особливої актуальності набуває проблема вивчення перебігу адаптаційних процесів, а також можливості їх комплексної оцінки.

Загальновідомо, що адаптація є процесом формування функціональної системи. У процесі виконання людиною будь-якої рухової діяльності, у тому числі тренувальної та змагальної, цілісний організм в аспекті рухових проявів, є специфічною функціональною системою.

Оцінка процесу формування функціонального стану організму людини (на прикладі дітей 6 - 17 років за умови системного специфічного фізичного навантаження було здійснено з використанням показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, фізичного розвитку та композиційного складу тіла, психоемоційного стану, нейродинамічних властивостей (швидкість простих сенсомоторних реакцій на зорові подразники, швидкість складних сенсомоторних реакцій за показниками латентних періодів реакції вибору двох із трьох сигналів, сила нервових процесів за показниками якості виконання розумового навантаження з використанням режиму нав'язливого ритму, функціональна рухливість нервових процесів за показниками швидкості переробки інформації з використанням режиму нав'язливого ритму (зростаючого навантаження)). Крім того враховувалися особливості способу життя дітей і підлітків та ефективність діяльності систематичного специфічного фізичного навантаження (тривалість занять спортом, спортивна кваліфікація за специфікою фізичного навантаження, кількість змагань у яких брав участь, рівень змагань у яких брав участь).

Ідея методу полягала у попарному порівнянні окремих характеристик досліджуваного об'єкта або процесу. Порівняння здійснюється за допомогою рангової шкали. Шкала порівнянь дозволяє кількісно виражати оцінки експертів щодо порівнюваних якісних характеристик (об'єктів).

Метод передбачає використання єдиного алгоритму дій фахівців і використання стандартних методик для оцінки чинників, що впливають на формування функціонального стану організму людини.

Алгоритм передбачає послідовність дій:

1) збір інформації за визначеними характеристиками; 2) зіставлення отриманих даних з діючими показниками; 3) оцінка кожної характеристики; 4) комплексна оцінка функціонального стану організму дітей 6-17 за сумарною шкалою.

Для характеристики визначених блоків показників рекомендовано використовувати лише інформативні показники і такі, значення яких можуть бути зіставлені з діючими нормативними величинами або вимогами. Ступінь відповідності окремої характеристики вимогам виражається в балах за умовною шкалою:

- 1) 1 бал – показник відповідає віковим нормам, вимогам, критеріям;
- 2) 0,5 бала – показник частково відповідає вимогам;

3) 0 балів – показник не відповідає вимогам.

Загальна сума оцінок характеристик усіх блоків становить інтегральну оцінку процесу формування функціонального стану організму людини і розраховується за формулою середньозваженої арифметичної величини з використанням тільки тих значень та їх вагових коефіцієнтів, що були визначені під час обстеження.

## **ШКІЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ РЕФОРМИ**

*Біличенко Н. П., Лисак М. С., Парамонова А. О.*

*Харківський національний медичний університет, м. Харків*

Здоров'я дітей завжди було і залишається пріоритетом у будь-якому суспільстві. Це невід'ємна частина загального добробуту нації, оскільки здорові діти — це не тільки щасливе і активне покоління, але й основа для майбутнього розвитку країни. На жаль, сьогодні ми спостерігаємо тривожну тенденцію: кількість здорових новонароджених зменшується, і навіть ті діти, які починають життя без серйозних проблем, часто втрачають своє здоров'я в шкільному віці. Недостатня фізична активність, незбалансоване харчування, стреси та інші негативні чинники погіршують їх самопочуття. Серед цих факторів особливої уваги потребує підтримка здорового індексу маси тіла у дітей. Харчування має вирішальне значення для їх повноцінного розвитку і зростання. Воно не тільки сприяє загальному зміцненню організму, але й впливає на працездатність і успішність дітей. У шкільні роки організм дитини проходить важливі етапи формування. Це період інтенсивного фізичного, розумового та емоційного розвитку, коли активно ростуть кістки, м'язи і внутрішні органи, а також розвиваються когнітивні здібності, покращується координація та соціальні навички. Тому харчування в цей час є надзвичайно важливим. Правильно організоване шкільне харчування є ключовим для підтримки енергії та концентрації, що важливо для навчання та фізичної активності. Воно також сприяє формуванню здорових харчових звичок, які можуть зберегтися на все життя. В Україні активно працюють над покращенням шкільного та дошкільного харчування. Реформа, ініційована першою леді Оленою Зеленською у 2020 році, активно впроваджується (Розпорядження КМУ від 27 жовтня 2023 р. № 990-р «Про схвалення Стратегії реформування системи шкільного харчування на період до 2027 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2023-2024 роках»). За три роки вдалося створити ефективний механізм для вдосконалення харчування в навчальних закладах. Попри вороже вторгнення та бойові дії на Харківщині, реформа шкільного харчування продовжує реалізуватися. Це є надзвичайно важливим для Харківської області, де інфраструктура навчальних закладів зазнала чи не найбільших в Україні руйнувань. Станом на 02 червня 2024 року в області 711 закладів освіти пошкоджено та 74 зруйновано повністю – про це повідомляється на ресурсі Міністерства освіти і науки України (Відновлено з <https://mon.gov.ua/> ). У рамках реформи шкільного харчування Фонд американського філантропа Говарда Баффета, The Howard G. Buffett Foundation, погодив фінансування для будівництва другої фабрики-кухні в Україні. Реалізація цього проекту вже розпочалася у Лозовій Харківської області. Фабрика-кухня в Лозовій забезпечить якісним харчуванням учнів 86 шкільних і дошкільних закладів у Лозівській, Олексіївській, Близнюківській, Біляївській та Первомайській громадах, де навчається близько 14 тисяч учнів. Модель фабрики-кухні є однією з трьох розроблених та затверджених в рамках реформи шкільного харчування у 2020-2022 рр. новітніх технологічних моделей організації харчування дітей (Відновлено з <https://kharkivoda.gov.ua/> ). У межах реформи шкільного харчування в закладах освіти нашої області було розширено асортимент страв та технологічних карток для шкільного меню та закладів дошкільної освіти. Розроблено чотиритижневе рекомендоване меню, яке враховує сезонні особливості. Також проводяться навчання для працівників, відповідальних за організацію харчування дітей і забезпечення безпеки харчових продуктів, за оновленими програмами. На жаль, через ворожі дії учні нашого регіону не можуть повернутися до своїх класів, і навчання триває дистанційно, що призупинило харчування дітей.

Проте Харківська ОВА не має наміру витратити час даремно і активно вживає всі можливі заходи для реалізації реформи шкільного харчування.

Як відомо, основні цілі Стратегії реформування системи шкільного харчування на 2023-2027 роки – це:

- підвищення фінансової та інституційної спроможності громад;
- відновлення й модернізація кухонь та їдалень, покращення показників енергоефективності та дотримання принципів системи НАССР;
- забезпечення шкільних їдалень достатнім штатом кваліфікованих працівників та систематична робота щодо підвищення кваліфікації кухарів закладів освіти;
- запровадження нових норм харчування та меню;
- формування культури здорового харчування в Україні.

Останній пункт можна вважати основною глобальною метою реформи (Розпорядження КМУ від 27 жовтня 2023 р. № 990-р «Про схвалення Стратегії реформування системи шкільного харчування на період до 2027 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2023-2024 роках»). Важливо, щоб діти набували здорових харчових звичок, адже це допоможе зменшити ризик розвитку неінфекційних захворювань (таких як ожиріння і серцево-судинні хвороби) у дорослому віці. Саме тому викладачі нашої кафедри акцентують увагу здобувачів вищої освіти на важливості санітарно-просвітницької роботи у їхній майбутній професійній діяльності. У навчальному процесі широко використовуються інноваційні технології, що дозволяють інтерактивно представляти матеріал та забезпечувати активне залучення здобувачів до навчання. Таким чином, здобувачі вищої освіти отримують практичні знання і навички, які є важливими для подальшої ефективної роботи і можуть значно сприяти збереженню здоров'я майбутніх поколінь.

## ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ УКРАЇНИ У ВИМИРІ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

*Гуліч М. П., Петренко О. Д.*

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

Харчування дітей та молоді є одним із основних в формуванні здорового суспільства. В Україні проведена масштабна робота щодо розробки нормативно-правової бази у сфері харчування дітей та молоді, зокрема значна увага приділяється харчуванню дітей різних вікових груп у навчальних закладах. За участю фахівців Інституту було розроблено й прийнято основні документи щодо шкільного харчування, які відповідають рекомендаціям ЮНІСЕФ та ВООЗ. Серед них:

- Наказ МОЗ України від 25.09.2020 № 2205 "Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти". Він визначає вимоги до приміщень харчоблоку, організації харчування, включаючи дітей з особливими дієтичними потребами. Передбачено обмеження споживання солі, цукру, жирів, і надання переліку рекомендованих страв.

- Постанова КМУ від 24 березня 2021 № 305 "Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку". Цей документ регулює норми харчування, розміри порцій, вимоги до якості продуктів, санітарних норм, а також забезпечення харчування дітей з алергіями чи іншими особливими потребами.

Незважаючи на прийняття нових норм, впровадження меню за Постановою № 305 у 2022 році було неоднорідним. Частина батьків підтримує зміни, інші критикують якість послуг. Особливо актуальним є питання харчування дітей з алергіями та дієтичними потребами, яке до недавнього часу не було належно врегульоване. Наразі більше уваги приділяється таким дітям у нормативних документах.

Особливе значення має питання харчування у школі дітей, які потребують дотримання спеціального харчування. До останнього часу забезпечення дітей з алергічними захворюваннями або такими, що потребують дієтичного харчування, в нормативному полі регулювалось недостатньо. В розроблених документах цьому питанню приділено більше уваги. Норми

та Порядок організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку зобов'язує керівників закладів створювати умови для забезпечення спеціального дієтичного харчування, зокрема для дітей з непереносимістю глютену або лактози. Це харчування надається за наявності медичних довідок і відповідно до вимог законодавства. Постанова КМУ № 305 передбачає обов'язкове інформування про наявність у стравах речовин, що можуть викликати алергічні реакції або непереносимості. Для дітей з діагнозом целиакиї або алергією на глютен та молочні продукти повинні пропонуватися альтернативні страви без вмісту цих речовин.

На жаль, в Україні нормативно-правова база не містить чітких визначень та класифікацій станів, що потребують особливого дієтичного харчування. Було запропоновано визначення терміну "учні з особливими дієтичними потребами", що включає дітей, які через відхилення в здоров'ї потребують спеціального харчування для реалізації права на освіту. Розробка засад організації харчування в навчальних закладах для таких дітей дасть їм можливість отримати відповідну освіту та професію, вести звичайний спосіб життя та інтегруватись в суспільство.

Для успішної реалізації реформування шкільного харчування необхідно було не тільки створити нормативно-правову базу, а і розробити рецептури та технологічні карти страв та створити шкільне меню, які б відповідали зазначеним вище нормативно-правовим документам.

За нашою безпосередньою участю ця робота проводилася постійно з 2018 року. У рамках програми "Нове шкільне харчування" було розроблено та видано "Збірник страв для харчування дітей шкільного віку", автором якого виступив відомий кулінарний експерт Євген Клопотенко. У 2020-2021 роках за нашим науковим супроводом створено рецептури та технологічні карти страв і напоїв для шкільного харчування, які затверджено Держпродспоживслужбою і рекомендовано Міністерством охорони здоров'я для загальнонаціонального використання. В 2024 році за нашою авторською участю видано новий збірник рекомендованих рецептур для харчування дітей у закладах освіти. На основі цих рецептів було розроблено примірне двотижневе меню, яке зараз частково або повністю використовують у багатьох школах України. У 2022 році, спільно з Міністерством освіти і науки, МОЗ та іншими фахівцями, розроблено меню та рецептурну базу для дітей віком від 1 до 6 (7) років. У період 2020-2022 років разом із науковцями Київського національного торговельно-економічного університету було видано "Збірник рецептур страв, кулінарних виробів і напоїв" за нашим авторством. З березня 2023 року стартував проєкт зі створення центрів підготовки кухарів для шкільних їдалень, реалізований у межах стратегії реформи шкільного харчування за підтримки Швейцарської агенції розвитку та співробітництва (SDC) і Посольства Швейцарії в Україні.

Отже, в Україні проведено значну роботу щодо розробки нормативної бази з питань харчування дітей та молоді. Разом з тим, залишаються напрями, що потребують подальшого опрацювання, зокрема в частині дієтичного харчування, розробки нормативних документів для харчування молоді післяшкільного віку (студентів або працюючих), підвищення обізнаності та мотивації батьків, дітей та молоді, узгодження національної нормативної бази з даного питання з міжнародними стандартами тощо.

## **МЕДИКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НІТРАТІВ ВОДИ ПИТНОЇ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ. ОСНОВНІ ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ВИНИКНЕННЯ МЕТГЕМОГЛОБІНЕМІЇ У ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ**

*Бондаренко Ю. Г., Папач В. В., Видра Н. М.*

*ДУ «Черкаський обласний центр контролю та профілактики хвороб  
Міністерства охорони здоров'я України», м. Черкаси*

Профілактичні заходи метгемоглобінемії у дітей раннього віку є система організаційних, протиепідемічних та профілактичних заходів, спрямованих на попередження виникнення та зниження ймовірності виникнення водно-нітратної метгемоглобінемії.

Законодавство України регулює основні заходи з протидії профілактики виникнення водно-нітратної метгемоглобінемії, контролю, епідеміологічного нагляду, виявлення, діагностики та лікування отруєнь нітратами дітей раннього віку.

Важливе значення в профілактиці метгемоглобінемії мають методи визначення нітратів у воді питній.

Нітрати є постійним складником природних вод, і в невеликих дозах вони вважаються малотоксичними. В організмі під впливом кишкової мікрофлори нітрати перетворюються у нітрити, які є більш токсичними.

Відповідно до державних та європейських нормативів, концентрація нітратів у питній воді не повинна перевищувати.

Україна: водопровідна і кринична –  $\leq 50,0$  мг/дм<sup>3</sup>, фасована –  $\leq 10$  мг/дм<sup>3</sup>. ЄС: 45 мг/л.

Допустима добова доза (ДДД) нітратів для дорослої людини встановлено на рівні 5 мг/кг/добу, а для дітей раннього віку – 2,5 мг/кг/добу. ДДД для дітей молодших вікових груп становить: для дітей 6-12 місяців – 45 мг/добу, для дітей 1-3 років – 56,88 мг/добу, для дітей 4-6 років – 141,25 мг/добу.

Відмічається фактичне перевищення добового навантаження нітратів для дітей раннього віку, що знаходяться на штучному годуванні при концентрації нітратів в питній воді на рівні гігієнічного нормативу, тобто 50 мг/дм<sup>3</sup>.

Наприклад, дитина першого місяця життя з стандартною вагою 3,5 кг, яка знаходиться на штучному годуванні, отримує харчових продуктів 1/5 своєї ваги.

Тобто, за добу вона споживає 700 мл питної води, і тільки з водою, отримує нітратне добове навантаження в кількості 35 мг, що перевищує допустиме в 3,7 разів. Особливо небезпечне нітратне навантаження для недоношених дітей, за рахунок зменшення ваги дитини та інш.

Нітрати швидко окислюють гемоглобін в метгемоглобін.

В нормі в організмі людини в крові є 1-2 % метгемоглобіну. Якщо ця величина перевищує 10 % – спостерігаються клінічні прояви гіпоксії (зпаморочення), 30-40 % – викликає анемію (летальні наслідки).

До недавнього часу нітратну метгемоглобінемію вважали властивою дітям грудного віку, що знаходяться на штучному вигодовуванні молочними сумішами, приготовленими на питній воді із наднормованою концентрацією нітратів.

Разом з цим нітратна метгемоглобінемія може виникати не лише у дітей, а й у вагітних жінок, а також хворих на виразкову хворобу шлунку та злоякісні пухлини. Ця обставина вказує, що значну роль у розвитку нітратної метгемоглобінемії мають різні додаткові фактори, зокрема ослаблення організму, порушення обміну речовин та гормональних процесів, супутні патологічні стани.

Важливо також знати, що кип'ятіння забрудненої нітратами води не допомагає, а лише погіршує ситуацію, оскільки під дією високих температур нітрати перетворюються на вже згадані ще більш небезпечні (токсичні) нітрити.

В області 2023 році досліджено 1 821 проба води питної, централізованих джерел водопостачання з визначення концентрації нітратів. В 58 пробах виявлено перевищення нормативів, що становить 3,2 %.

Досліджено 1012 проби води питної колодязів, свердловин, каптажів (грунтові води). В 256 пробах виявлено перевищення нормативів, що становить 25 %.

Що робити, якщо нітрати у питній воді небезпечні, а нітратне забруднення це реальність для сільських територій України в тому числі і Черкаській області?

Звісно, на рівні кожного домогосподарства є сенс здійснити лабораторний аналіз питної води, за необхідності очистити криницю, або ж встановити відповідні фільтри, проте це не розв'яже проблему системно. Щоб дійсно змінити ситуацію на краще в Україні, потрібно впровадити Нітратну директиву ЄС14.

Нітратна директива, що діє в ЄС ще з 1991 року – це пакет документів, який допомагає на державному рівні визначити території, де вже перевищено або існує ризик перевищення вмісту нітратів у воді.

Це так звані вразливі зони, у межах яких діють особливі правила ведення сільського господарства для зменшення й запобігання забрудненню води через нераціональне використання добрив чи відходи тваринницьких ферм.

У 2014 році Україна зобов'язалася адаптувати національне законодавство до законодавства ЄС. Однак лише в червні 2021 року Міндовкілля ухвалило Методичку 17 визначення зон, вразливих до (накопичення) нітратів, а в січні 2022 року Мінагрополітики ухвалило Правила 18 щодо забезпечення родючості ґрунтів та застосування окремих агрохімікатів (як Український відповідник Кодексу кращих сільськогосподарських практик країн ЄС).

Проте цього замало, щоб подолати проблему нітратного забруднення, попереду ще багато роботи.

Відомі випадки метгемоглобінемії у дітей на відповідних територіях. Тому водно-нітратна метгемоглобінемія віднесена до ендемічних захворювань, що виникають у населення конкретної місцевості і обумовлені відповідними геохімічними особливостями. На території області можна виділити Тальнівську та Уманську об'єднані територіальні громади.

Різні категорії громадян перебувають в групі ризику після споживання води з високим вмістом нітратів: діти до 6 місяців, до 3 та 6 років; вагітні жінки; люди старшого віку; люди, які хворіють на анемію; люди із захворюваннями дихальної та серцево-судинної систем; люди, які мають ослаблення організму, порушення обміну речовин та гормональних процесів тощо.

Існує кілька факторів, які впливають на захворюваність на метгемоглобінемію в дитинстві:

- рН шлунку у немовлят вище, ніж у дітей старшого віку та дорослих, що призводить до швидкого розмноження кишкової флори, яка може відновлювати нітрати з їжі до нітритів;
- фетальний гемоглобін, переважна форма у немовлят віком до 3 місяців, легше окислюється до метгемоглобіну ніж дорослий гемоглобін.

Державною установою «Черкаський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України здійснюється методична робота з охорони здоров'я населення від негативного впливу нітратів води децентралізованих джерел водопостачання.

На місця направляються методичні листи щодо проведення моніторингових досліджень води громадських колодязів на визначення концентрації нітратів. В квітні 2024 розроблений спільний наказ Управління охорони здоров'я Черкаської обласної державної адміністрації та Державної установи «Черкаський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України» «Щодо затвердження плану заходів з профілактики метгемоглобінемії»

Війна та руйнування інфраструктури водопостачання, водовідведення та очисних споруд призвели до збільшення використання нецентралізованих джерел водопостачання (криниць, свердловин, каптажів).

Люди змушені використовувати воду для пиття сумнівної якості і не тільки за концентрацією нітратів, а й за іншими хімічними, мікробіологічними та вірусологічними показниками. Військові дії не уможливають вирішення проблеми забезпечення водою питною населення на тимчасово окупованих рашистами територіях України.

## **СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ У ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ З ВОГНИЩ ТУБЕРКУЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ ПРИ ПЕРВИННОМУ ІНФІКУВАННІ МБТ**

*Кузьмінов Б. П., Мажак К. Д., Ткач О. А., Кузьмінов Ю. Б.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів*

У системі цінностей, якими дорожить будь-яка цивілізована нація, особливе місце відводиться здоров'ю людей. Здоров'я дітей є інтегральним показником загального благополуччя суспільства, а також тонким індикатором усіх соціальних та екологічних негараздів. Останнім часом ситуація зі здоров'ям дітей наблизилась до критичної: підвищується рівень загальної захворюваності та поширеність захворювань окремих органів і систем. Цьому сприяє зростання інтенсивності впливу на здоров'я дітей і підлітків факторів екологічного та медико-соціального ризику, погіршення структури харчування, зниження ефективності проведення традиційних профілактичних заходів. Стрімке зростання кількості та зміна співвідношення

факторів ризику, які впливають на гомеостатичні, імунологічні, метаболічні показники організму, розвиток і стан здоров'я дитини є важливою особливістю сучасності. Це зумовлює потребу у прийнятті якісно нових рішень під час організації та проведення медико-профілактичних заходів.

Високий рівень захворюваності дітей з вогнищ туберкульозної інфекції, не дивлячись на всі застосовувані профілактичні заходи, свідчить про необхідність удосконалення існуючих методик хіміопротекції (ХП) туберкульозу (ТБ) з врахуванням сучасних досягнень науки. Передчасне згасання поствакцинального імунітету або ж відсутність імунної перебудови організму, зниження загальної реактивності організму щепленої дитини з одного боку – створюють сприятливі умови для інфікування дітей ТБ, тривала ХП внаслідок медикаментозного навантаження і змушеної метаболічної перебудови організму з другого – призводять до зниження захисних функцій організму і збільшення соматичної захворюваності дітей. Виникла необхідність в удосконаленні режимів ХП ТБ з врахуванням більшої повноти факторів ризику захворювання.

В останні роки спостерігається помітне зниження чутливості до туберкуліну не тільки у здорових інфікованих, але і у хворих на ТБ легень. На фоні тенденції до зниження шкірної чутливості до туберкуліну ще більшого значення набувають інтенсивні туберкулінові проби. Імунологічна сутність гіперергічних реакцій до цих пір остаточно не вивчена. Відсутні дані про біохімічні реакції організму, які супроводжують гіперчутливість організму до туберкуліну.

З цією метою вивчено стан неспецифічної реактивності організму у контактних неінфікованих мікобактеріями туберкульозу (70 осіб) та інфікованих дітей–підлітків в наступних групах: з віражем туберкулінової чутливості (140 осіб) і окремо виділено групу дітей з гіперергічною реакцією на пробу Манту з 2 ТО (39 осіб). Контрольну групу склали 35 неінфікованих дітей з здорового оточення (з від'ємними реакціями на туберкулін). Цифрові дані оброблені методом варіаційної статистики. Різницю показників вважали достовірною при  $p < 0,05$  за критерієм Ст'юдента.

Аналіз отриманих даних виявив, що в період первинного інфікування у 75 % дітей і підлітків з вогнищ ТБ інфекції досліджувані показники біохімічних процесів зазнають перетворень, інтенсивність і вираженість яких різна у різних груп, а характер направленості змін однаковий. Виявлено тенденцію до підвищення рівня показників церулоплазміну (Ср),  $\alpha_1$ -протеїназного інгібітора ( $\alpha_1$ -PI), заг. активності протеїназ (ПА), малонового діальдегіду (МДА), середньомолекулярних пептидів (СМП) при первинному інфікуванні, достовірне зниження лізоциму ( $7,9 \pm 0,2$  мкг/мл проти  $10,6 \pm 0,2$  мкг/мл в контролі;  $p < 0,05$ ). У неінфікованих дітей з вогнищ ТБ інфекції величини досліджуваних показників не відрізнялись від величин зареєстрованих в крові практично здорових дітей без встановленого контакту з хворим на ТБ (контроль).

Співставлення біохімічних характеристик з врахуванням інтенсивності змін досліджуваних параметрів серед дітей з віражем і гіперергічними реакціями на туберкулін виявило певний паралелізм у величині підвищення рівня показників гаптоглобіну (Hr) ( $1,37 \pm 0,03$  г/л і  $1,44 \pm 0,04$  г/л відповідно, проти  $1,10 \pm 0,03$  г/л у контролі;  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ ), трансферину (Tr) ( $7,09 \pm 0,23$  ум.од. і  $8,32 \pm 0,50$  ум. од. відповідно, проти  $5,4 \pm 0,3$  ум. од. в контролі,  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ ), дієнових кон'югатів (ДК) ( $17,86 \pm 0,39$  мкмоль/л і  $18,39 \pm 0,29$  мкмоль/л відповідно проти  $14,8 \pm 0,6$  мкмоль/л,  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ ), МДА ( $7,41 \pm 0,40$  мкмоль/л і  $7,3 \pm 0,30$  мкмоль/л відповідно, проти  $6,0 \pm 0,20$  мкмоль/л,  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ ), зниження по відношенню до контролю – лізоциму ( $7,9 \pm 0,2$  мкг/мл і  $7,5 \pm 0,37$  мкг/мл відповідно, проти  $10,6 \pm 0,2$  мкг/мл. в контролі,  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ ). Значиму середньо статистичну різницю у вмісті СМП виявлено у групі дітей з гіперергічною пробю на туберкулін ( $0,262 \pm 0,009$  ум. од. проти  $0,200 \pm 0,010$  ум. од. в контролі,  $p < 0,05$ ). В той же час не зауважено достовірної різниці у інфікованих дітей по відношенню до величин, зафіксованих в групі неінфікованих дітей з здорового оточення і неінфікованих контактних з боку показників СМП, загальної протеїнасної активності і їх головного інгібітора  $\alpha_1$ -АТ, мідьвмісного ферменту церулоплазміну. Рівень церулоплазміну, хоч і мав певну тенденцію до підвищення, все ж був недостатнім, щоб блокувати дещо підвищену інтенсивність процесів вільно радикального окиснення ліпідів.

Середньостатистичні показники початкових (ДК) і кінцевих продуктів (МДА) процесів ПОЛ в мембранах еритроцитів дітей з віражем туберкулінових проб і, особливо, у дітей з



гіперергічною реакцією на туберкулін зросли в порівнянні з групою дітей неінфікованих з епідемічно небезпечного оточення і склали  $17,86 \pm 0,39$  мкмоль/л,  $18,39 \pm 0,29$  мкмоль/л і  $7,41 \pm 0,59$  мкмоль/л  $7,3 \pm 0,30$  мкмоль/л відповідно проти  $14,8 \pm 0,6$  мкмоль/л і  $6,0 \pm 0,20$  мкмоль/л у здорових (контроль),  $p_1 < 0,05$ ,  $p_2 < 0,05$ . Показники цієї системи в значній мірі визначають адаптаційні можливості організму, стан фізіологічних систем неспецифічної резистентності, від яких залежить і розвиток інфекційного процесу, і особливості перебігу, і результат лікування.

Що стосується активності Ср сироватки крові, який, будучи показником “гострофазової” реакції організму, виступає маркером антиоксидантної активності, то вона має тенденцію до підвищення ( $2,13 \pm 0,03$  мкмоль/л проти  $1,82 \pm 0,16$  ммоль/л у нормі) у 87 % дітей з виражем туберкулінових проб.

Привертають увагу результати дослідження ферменту аденозиндезамінази (АДА). Визначення його рівня у дітей-підлітків з виражем туберкулінових проб виявило підвищення показників до  $14,46 \pm 0,30$  од./л. У окремих дітей його рівень піднімався до  $17,3$  од./л. В порівнянні зі здоровими статистична різниця істотна ( $p < 0,05$ ). У цих же дітей зафіксовано дещо вищі рівні вмісту СМП, ніж в середньому по групі (до  $0,275$  ум. од. проти  $0,238 \pm 0,007$  ум. од.).

В групі дітей з гіперергічною реакцією на туберкулін середньо статистичні показники досліджуваних сполук були вищими, ніж в попередній групі обстежених. Вищим показникам АДА відповідали вищі значення СМП.

**Висновок.** Вміст і властивості реактантів “гострої фази” при первинному інфікуванні МБТ у дітей і підлітків з вогнищ ТБ інфекції зазнають виразних змін. При тубінфікованості всі виникаючі зміни носять захисний характер, збільшуючи бактерицидний, протизапальний потенціал організму; саме ступінь їх росту (Нр, Ср, Тр) служить маркером характеру обмінних процесів. Гіперпродукція інших білків, початково захисна, стає патогенетичним фактором, що ускладнює і загострює взаємовідносини в системі зворотніх зв'язків при первинному інфікуванні. Такий факт дає змогу запропонувати визначення цих показників в якості інформативних критеріїв оцінки стану реактивності організму, а динаміка змін їх рівнів - як прогностичних критеріїв стану неспецифічної реактивності організму і показів, поряд з іншими факторами реактивності організму, в виборі методів хіміопрофілактики.

## **MUTUAL REGULATION OF HOMOCYSTEINE METHYLATION AND THYROID HORMONE METABOLISM IN CHILDREN FROM AREAS AFFECTED BY THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT**

*Bandazhevsky Yu. I., Dubovaya N. F.*

*Ecology and Health Coordination and Analytical Center, Ivankov, Kyiv region*

During the implementation of projects of the European Commission and France in Ukraine in 2013-2017, a large number of children from settlements located near the Chernobyl Exclusion Zone (ChEZ) were found to have elevated levels of homocysteine ( $H_{cy}$ ), a sulfur-containing amino acid that plays an important role in methionine metabolism.

The connection of hyperhomocysteinemia with pathological processes in vital organs in adults predetermines the study of its cause-and-effect mechanisms in children living in environmentally unfavorable conditions.

In the examined group of children from the Ivankovsky and Polesky districts of the Kyiv region, the internal cause of hyperhomocysteinemia was mutations in genes that control the folate cycle (FC).

However, constant environmental radiation exposure on children's bodies also contributed to disruption of Hcy methylation processes and aggravated existing genetic problems.

After forest fires in the ChEZ, the  $H_{cy}$  content in the blood of most children increased.

Analytical studies using correlation analysis methods made it possible to establish the participation of  $H_{cy}$  in the processes of thyroid metabolism and to identify the connection between the FC and the pituitary-thyroid axis.

An increased level of  $H_{cy}$  in the blood in children stimulates the formation of  $T_4$  in the thyroid gland, and at the same time, induces the production of thyroid-stimulating hormone from the pituitary gland (TSH), which affects the process of deiodination of  $T_4$  and the formation of  $T_3$ .

The pronounced external radiation impact associated with forest fires in the ChEZ contributed to an increase in the content of  $H_{cy}$  in the body of children, and, at the same time, to the activation, under the influence of TSH, of the processes of  $T_3$  formation.

In turn,  $T_3$  stimulated the process of  $H_{cy}$  methylation, enhancing the functional activity of FC enzymes, affecting, in particular, methylenetetrahydrofolate reductase.

Thus, an increase in the formation of the active form of thyroid hormones,  $T_3$ , activates the processes of formation of internal methionine.

In the group of girls, the influence of  $T_3$  on FC is more pronounced compared to the group of boys.

This may be the reason for their lower blood  $H_{cy}$  levels.

This hypothesis explains the results of a number of studies that with hyperthyroidism in the blood the content of  $H_{cy}$  decreases and the content of B vitamins involved in its methylation increases.

Studies have established that  $H_{cy}$ , when its methylation is disturbed and its content is increased in the body, interferes with the processes of regulation of the pituitary-thyroid axis, changing the metabolism of thyroid hormones.

In turn, compensatory-adaptive processes are formed in the body, aimed at enhancing the utilization of  $H_{cy}$ .

Considering the affinity of the thyroid gland not only for  $^{131}I$ , but also for  $^{137}Cs$ , the problem of the humanitarian consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant in the long term should be considered.

Under the influence of the radioactive factor, the formation of regulatory connections in the endocrine system is disrupted during the period of antenatal and postnatal ontogenesis.

An effective system of preventive measures for thyroid diseases in people living under conditions of constant radiation exposure should be based on the results of fundamental clinical and experimental studies of metabolic processes in a developing organism, taking into account the genetic factor.

## **6. ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ**

## **ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ВОЄННИХ ДІЙ**

*Гуліч М. П., Харченко О. О., Ємченко Н. Л., Ольшевська О. Д.,  
Любарська Л. С.*

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

Загарбницька війна росії проти України викликала надзвичайну гуманітарну кризу і масштабну екосистемну катастрофу – «екоцид», який на сьогодні визнано міжнародним злочином. Моніторинг наслідків війни в Україні, проведений в 2022 році Програмою ООН з навколишнього середовища (UNEP), засвідчує що вже на той час забруднення довкілля внаслідок війни являло собою токсичну спадщину для майбутніх поколінь. Воєнні дії такого масштабу наносить непоправиму шкоду ґрунтам України, іригаційній системі та сільськогосподарській інфраструктурі і зробила непридатними для використання 5 млн гектарів її сільськогосподарських угідь. Наслідки такої довготривалої деградації та забруднення ґрунтів сільськогосподарських угідь, доведеться долати роками після перемоги. Ґрунти ж сільськогосподарських угідь України – найбільше багатство і найбільш цінний ресурс держави. Забруднені ж в наслідок війни орані землі є потенційним джерелом емісії шкідливих речовин у продовольчу сировину, що створює значну загрозу забруднення харчових продуктів на постраждалих від війни великих територіях. Це несе непередбачені ризики для здоров'я населення, а також для економічної та продовольчої безпеки держави. Саме безпека харчових продуктів є одним із вирішальних факторів продовольчої безпеки кожної держави та визначається її здатністю ефективно контролювати безпечність сировинної бази та виробництво безпечних харчових продуктів. Сьогодні ця сфера діяльності в Україні має гуманітарний, соціальний, економічний, політичний аспекти та гарантує продовольчу безпеку нашої держави, і враховуючи її роль як імпортера, впливає на продовольчу безпеку світу. Відомо, що Україна як велика аграрна країна, значну частину економіки якої складає виробництво сільськогосподарської продукції, експортує шість основних видів рослинної продукції: кукурудза, насіння соняшник, пшениця, ріпак, ячмінь і шрот. Багато країн світу імпортують цю продукцію. Єгипет, Ефіопія, Ємен, Ліван, Палестина, Ізраїль є одними з основних імпортерів пшениці з України. На сьогодні екологи вважають, що жахливі умови війни в яких знаходиться Україна, несуть загрозу всьому живому, здоров'ю і життю населенню України та продовольчій безпеці країн - імпортерів зернової продукції.

В огляді Sytar O., Taran N. (2022) представлено ситуацію в різних регіонах України щодо забруднення ґрунтів важкими металами та можливе забруднення ними важливих сільськогосподарських культур. Згідно аналізу ситуації зроблено припущення щодо ще більшого підвищення рівня свинцю, нікелю, хрому, міді у ґрунтах України. Також запрогнозовано, що в зонах конфлікту посівні площі під основні експортовані рослини (пшениця, кукурудза, ячмінь, ріпак, соняшник) можуть зазнати додаткового посиленого впливу важких металів. Особливо така тенденція передбачена для регіонів України де воєнний конфлікт перебуває в активній фазі. Встановлено, що сорбція хімічних елементів-забруднювачів ґрунтами регулює їх транслокацію з ґрунту в рослини та накопичення їх рослинами. Рівень накопичення хімічних забруднювачів рослинами також залежить від їхніх генетичних і видових особливостей. Загалом біоаккумуляція цих елементів має певну тенденцію, що дає можливість впорядкувати їх в кілька груп. З усіх елементів – забруднювачів лише частково ґрунтозалежним є цинк. Його більше в овочах ніж в ґрунті, а в фруктах він не виявляє залежності від його вмісту в ґрунті. Відомо, що поряд з видовою специфічністю рослин щодо накопичення важких металів існують загальні закономірності. Так, серед сільськогосподарських культур найбільш високий вміст важких металів виявлено в листових овочах і силосних культурах, найменше – в бобових, злакових і технічних культурах. Тому токсичні забруднювачі в ґрунті на постраждалих від війни великих територіях України, як джерело емісії їх у рослини, створюють значну загрозу забруднення сільськогосподарської рослинної сировини та безпеці харчових продуктів, що є одним із вирішальних факторів продовольчої безпеки держави.

## АКТУАЛЬНІСТЬ БЕЗПЕЧНОГО ТА ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ

*Литвинова Л. О., Орличенко К. В., Артемчук Л. І.*

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

Незбалансоване, нерегулярне, неякісне харчування сприяє появі багатьох захворювань (гастроінтестинальні захворювання, ожиріння, цукровий діабет 2 типу, остеопороз, гіпертонічна хвороба інфаркт, інсульт, онкопатологія, а також харчові отруєння та гострі кишкові інфекції). Воєнні події в Україні спонукали фахівців громадського здоров'я, дієтологів, військових медиків до перегляду і оптимізації харчового раціону військовослужбовців з урахуванням сучасних особливостей ведення війни. Але війна торкнулась усіх аспектів життя, у т. ч. харчування, всього цивільного населення – від новонароджених (скорочення грудного вигодовування, брак молочних сумішей) до людей похилого віку (особливо самотніх, що мешкають на прифронтових територіях і виживають за рахунок обмеженого раціону з гуманітарної допомоги). Зміни у щоденному раціоні відчула на собі практично кожна українська родина. Перебої у постачанні продуктів харчування та їх подорожчання на фоні зменшення прибутків населення призвели до певного розбалансування раціону. За даними дослідження купівельної поведінки українців під час війни (RAU і Num8erz) найбільш вживаними виявились молочні продукти, суха бакалія, хліб, напої, овочі та фрукти. Третину грошей населення витрачає на алкоголь, овочі та фрукти, солодку бакалію, тютюн та молочні продукти. І в цих переліках, на жаль, відсутні м'ясо і риба, які певною мірою компенсуються збільшенням споживання яєць. Ще однією причиною негараздів з харчуванням стали регулярні перебої в електропостачанні. Обмеження можливості приготування їжі вдома призвело до збільшення на 20% споживання продукції кулінарії. Часті відключення електроенергії негативно вплинули на дотримання норм температурного режиму зберігання продуктів та готових страв як вдома, так і в закладах громадського харчування. Додатковим фактором стрімкого зростання числа гострих кишкових інфекцій, які здебільшого спричинені вживанням неякісних продуктів харчування, стала цьогорічна спека. За даними МОЗ тільки за 5 місяців цього року в Україні було зареєстровано 20 369 випадків, що на 19 % більше, ніж за аналогічний період у попередньому році. Особливо відзначились Одеська (11,4 % усіх випадків), Вінницька, Дніпропетровська та Львівська області. Одвічним джерелом неякісних продуктів є стихійні ринки, «торгівля з землі», контроль за якими в сучасних умовах має посилюватися з боку компетентних органів.

Ще однією ознакою «складних» часів є високий вміст шкідливих для здоров'я трансжирів. За даними ВООЗ їх використовують у 30% перероблених продуктів української харчової промисловості для збільшення терміну придатності, покращення смакових якостей та зовнішнього вигляду продукції. Надмірне вживання кондитерських виробів, фаст-фуду, чіпсів, сухих сумішей для приготування супів, що містять дешеві маргарин і спреди, може зокрема призвести до гормональних порушень, алергічних реакцій, ослаблення імунітету. Неконтрольоване повторне використання олії для смаження з метою економії в точках «стріт-фуду» може сприяти мутагенній та канцерогенній дії на організм людини.

Особлива увага має бути приділена вивченню вмісту пестицидів, без яких важко уявити сучасне сільське господарство, зокрема в таких корисних для організму овочах і фруктах. Характер використання пестицидів у приватних фермерських господарствах важко відстежити, а так звані «органічні» продукти високовартісні і малодоступні пересічному споживачу. Багаторічними дослідженнями вчених США, де стандарти щодо вмісту пестицидів в продуктах харчування занадто високі, доведено їх шкідливий вплив на репродуктивну функцію чоловіків (Lauren B. Ellis, Karen Molina, 2023).

На фоні постійного стресу можуть виникати проблеми психологічного характеру, пов'язані з порушеннями вживання їжі – розлади харчової поведінки, а саме нервова булемія (спричинена бажанням «заїсти» стрес) чи нервова анорексія (через втрату інтересу до їжі).

Можливо, аспекти харчування населення наразі не є першочерговими в країні, адже не йдеться про брак їжі. Проте усвідомлення самими людьми важливості для їх здоров'я дотримання простих правил щодо раціонального та безпечного харчування в решті

приведе до зменшення гостроти цих проблем. Тому інформаційно-просвітницька робота з населенням щодо профілактики захворювань, спричинених харчуванням, не втрачає актуальності і набуває нових сенсів під час війни.

### ВПЛИВ ЇЖИ НА ПЕРИФЕРІЙНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ

*Бабак С. В., Брага В. С., Кучеренко О. В.*

*Національний Університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ*

Нерви складаються з нервових волокон та передають інформацію у вигляді електричного імпульсу. В онтогенезі людини, особливо при старінні, нерви можуть деградувати. Причини дегенерації нервів різні. Зокрема, нервова тканина може отримати травму. Деструктивні зміни нервів можуть бути спричинені нейродегенеративними захворюваннями, метаболічними порушеннями (наприклад, діабетична нейропатія виникає через високий рівень цукру в крові, який пошкоджує нерви). Хронічне вживання алкоголю може викликати алкогольну нейропатію. Але, пошкодження нервів можуть відбутися через вживання певної їжі, напоїв та добавок. Так, високий рівень трансжирів та насичених жирів у раціоні може сприяти окислювальному стресу та запаленню, що впливає на стан нервових клітин і може сприяти нейродегенерації. Дефіцит вітамінів групи В, особливо В<sub>12</sub>, може призвести до пошкодження нервів і викликати периферійну нейропатію. Вітамін В<sub>12</sub> необхідний для утворення мієлінової оболонки нервів, яка забезпечує швидке і ефективне проведення нервових імпульсів. Дефіцит В<sub>12</sub> може призводити до демієлінізації, що може спричинити різні неврологічні симптоми, включаючи болі, поколювання, оніміння, а також загальну слабкість.

Певні продукти містять речовини, які впливають на стан нервів. Зокрема, амінокислота тирамін може підвищувати артеріальний тиск і впливати на нервову систему, спричинити неврологічні симптоми.

Тирамін міститься в різних продуктах, особливо в тих, які пройшли процес ферментації, витримки, або тривалого зберігання. Джерелами тираміну є: витримані сири (cheddar, пармезан, рокфор, камамбер та інші), м'ясні продукти (копчене м'ясо, консервовані м'ясні продукти), копчена або солена риба, консервована риба, ферментовані продукти (соєві продукти, кисломолочні продукти, квашені овочі); перезрілі фрукти, томати та томатний сік; хлібні дріжджі; горіхи та насіння, шоколад та продукти на основі какао.

Окрім тираміну, в продуктах харчування є й інші біогенні аміни та речовини, які можуть впливати на нервову систему і спричинити неврологічні симптоми. Наприклад: гістамін (міститься в ферментованих продуктах, деяких видах риби, червоному вині, пиві, томатах, баклажанах, шпинаті); фенілефрин (в продуктах на основі гірчиці, а також у деяких дієтичних добавках та ліках); глутамат натрію (це підсилювач смаку, зустрічається в багатьох перероблених продуктах, зокрема в чіпсах, сухариках, консервованих супах, соусах, деяких заморожених продуктах і швидкому харчуванні); сульфіти (в сухофруктах, винах, пиві, деяких маринадах та консервованих овочах); кофеїн; саліцилати (це природні хімічні речовини, які зустрічаються в деяких фруктах, овочах, спеціях, ліках (наприклад, в аспірині)).

Пошкодження нервової системи можуть викликати також важкі метали (ртуть, свинець), наявні в їжі. Надмірні дози в раціоні деяких добавок, таких як вітамін В<sub>6</sub>, може спричинити нейропатію. Дефіцит заліза в їжі може сприяти розвитку периферійної нейропатії. Загальне порушення нервової системи при залізодефіциті може сприяти розвитку або посиленню неврологічних симптомів.

Наркотичні речовини мають вплив на стан нейронів та нервів.

Після пошкодження нерви можуть частково відновлюватися. Однак процес регенерації нервів є повільним і залежить від типу пошкодження та інших чинників, таких як загальний стан здоров'я та наявність відповідного харчування. Зокрема, антиоксиданти, омега-3 жирні кислоти, а також інші поживні речовини можуть сприяти відновленню нервових клітин.

**Висновок.** Продукти харчування можуть містити речовини, які сприяють розвитку периферійної нейропатії.

## ДІЄТОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ У РОБОТІ З ГЕСТАЦІЙНИМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

*Любчик О. С., Бабак С. В.*

*Національний Університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ*

Лікування першої лінії при гестаційному цукровому діабеті (ГЦД) – це харчування разом із контролем ваги та фізичною активністю. Для контролю рівня глюкози в крові у 70 - 85 % жінок, у яких був діагностований ГЦД, достатнім буде змінити спосіб життя. На сьогоднішній день немає однієї злагодженої думки щодо найефективнішого дієтологічного підходу при ГЦД. Найпопулярнішими та найбільш вивченими є: дієта з обмеженням вуглеводів та дієта з низьким глікемічним індексом (ГІ).

Найтрадиційнішим дієтичним підходом для роботи з діабетом, зокрема ГЦД, є обмеження вуглеводів. Проте, низьке споживання вуглеводів часто призводить до збільшення споживання жиру, що викликає збільшення вмісту жирних кислот у сироватці крові, резистентність до інсуліну та збільшення жиру у плода. Високо контрольовані рандомізовані дослідження 2014-го року за сприяння АДА (Американської дієтологічної асоціації) показали, що дієта з низьким вмістом вуглеводів (вуглеводів 40 % / жиру 45 % / білку 15 %) провокує порушення ліпідного профілю із підвищенням рівня загального холестерину та ліпопротеїнів низької щільності. Натомість, вуглеводно-енергетична дієта (CHOICE) (60 / 25 / 15 %) призводить до 24-годинних профілів площі глюкози у межах терапевтичних цілей і зниження холестерину. Таким чином, доцільність використання підходу обмеження вуглеводів є низькою та малоефективною.

Досить популярною, зокрема в Україні, лишається дієта з низьким глікемічним індексом (ГІ). Глікемічна складова продуктів харчування почала досліджуватися канадським дієтологом Девідом Дженкінсом у 1976 році. З того часу вона замінила популярну дієту з обмеженням вуглеводів при ЦД (цукровому діабеті). Глікемічний індекс – це рейтингова система для продуктів, що містять вуглеводи. Він показує, наскільки швидко споживання кожного окремого продукту змінює рівень глюкози у крові.  $ГІ > 70$  вважається високим,  $ГІ \leq 55$  – низьким. Позитивний вплив дієти з низьким ГІ отримано в десятках досліджень, мета-аналіз яких зробив у своїй праці Кавіт Капур. Зокрема, ідеться про те, що дієта з низьким ГІ зменшує постпрандіальну глікемію, знижує потребу в інсуліні, знижує рівень холестерину, покращує чутливість до інсуліну, сприяє нормалізації гліколізованого гемоглобіну та нормалізує систолічний артеріальний тиск. Варто відмітити, що більшість цих досліджень зроблено в межах 1980 - 2010 рр. Починаючи з 2017-го року все більше досліджень спростовують позитивний ефект цієї дієти. Зокрема, у систематичному Кокранівському огляді, який включав 19 рандомізованих досліджень 1389 жінок із ГЦД, не було виявлено жодного впливу дієти з низьким ГІ на макросомію плоду та очікуваний вплив на схуднення. Методика розрахунку ГІ прописана у стандарті ISO 26642/2010.

Глікемічна дієта має ряд недоліків. Зокрема, не враховано те, що значення глікемічного індексу є відносними і, насамперед, залежать від особливостей вуглеводного обміну добровольців. Залежно від сорту, умов вирощування, обробки та зберігання глікемічний індекс одного і того самого виду продукту може відрізнятися на 10 - 40 одиниць. Наприклад, у іранських в'ялених фініків ГІ – 146, а у сортів з Єгипту – 110. Також ГІ змінюється залежно від складу інгредієнтів одного прийому їжі, бо тоді правильним є визначати ГІ харчового комка (хімусу). Крім цього, велике значення матиме час прийому вуглеводного продукту, адже солодке після основного прийому їжі матиме помірніший вплив на рівень цукру крові, ніж солодке на голодний шлунок.

Ще одним недоліком дієти з низьким ГІ є те, що не враховується маса спожитих вуглеводних продуктів та мають місце суворі обмеження (зниження варіабельності продуктового кошику). Значно інформативнішим та практичнішим у використанні є показник глікемічного навантаження (ГН), який визначається добутком кількості засвоєваних вуглеводів у порції продукту та ГІ.

Дві найпопулярніші організації ADA та NICE у своїх останніх гайдлайдах вважають індивідуальний підхід – найефективнішим у роботі з пацієнтами, які мають діабет.

В Україні лікування жінок з ГЦД здійснюється згідно Наказу МОЗ України № 1118 від 21.12.2012 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при цукровому діабеті». У Наказі МОЗ України викладено настанови щодо корекції дієти та регулювання фізичного навантаження. У першому пункті зазначено: «З метою досягнення цільового рівня глюкози крові особи з предіабетом і ЦД 2-го типу повинні дотримуватися індивідуальної дієти, розробленої лікарем-дієтологом». Проте, метод індивідуального підходу налагодження харчування у роботі з ГЦД не розроблено. У наступних пунктах прописується, що ключовою стратегією для досягнення цільового рівня глюкози в крові залишається моніторинг споживання вуглеводів (підрахунок кількості грамів вуглеводів в їжі). Також рекомендується здійснювати облік глікемічного індексу продуктів і глікемічного навантаження. На практиці найчастіше лікарі радять пацієнтам дотримуватися глікемічної дієти або дієти з обмеженням вуглеводів. Така настанова не суперечить протоколу лікування, але у світі вважається застарілою.

## EXPLORING KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICES OF DIETARY SUPPLEMENT USE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

*Ciobanu E.<sup>1</sup>, Dumitras C.<sup>2</sup>, Munteanu M.<sup>2</sup>, Singerean D.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> «Nicolae Testemitanu» State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova;

<sup>2</sup> «Carol Davila» University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania

**Introduction.** Currently, the development trend of mankind is forming such that the role of industrial nutrition will only increase. This fact represents a serious problem for nutritional science and it is imperative to rationalize nutrition, increase its effectiveness in the prevention and treatment of various diseases. In the Republic of Moldova, there is also an increased interest in food supplements, which are mostly imported from abroad. Their ever wider use is imposed by the lifestyle of contemporary society. The increasing interest in dietary supplements and their increasingly abusive and uncontrolled consumption demand a more rigorous approach from regulatory and control authorities towards this category of products.

**Material and methods.** The collection of primary data was carried out through the application of the KAP questionnaire, aimed at evaluating the consumption of food supplements. For this, direct interaction with the adult population was necessary, the interviews being conducted on a voluntary basis, with the explicit consent of the participants to be involved in the study. Each participant completed the questionnaire by self-administration, thus ensuring the authenticity and relevance of the information obtained for the research. In the study, 423 respondents (adult population) were interviewed, throughout the territory of the Republic of Moldova, from urban and rural areas. The developed questionnaire included 34 questions, grouped into four sections: general data (6 questions), knowledge (8 questions), attitudes (6 questions) and practical (14 questions). The statistical analysis process in this study was carried out using IBM SPSS Statistics, version 27.0, a reference tool in the field of social science for data analysis.

**Results.** The researched sample consisted of 423 adults. The age of the respondents was between 19 and 51 years, with an average of  $29.6 \pm 2.24$  years ( $M \pm SD$ ). The structure of the sample by age category is represented in the following proportion: people aged 18-30 constituted 54.6 % (231 people), 31 - 60 years – 45.4 % (192 people). In this study, the participation of women prevailed, which constituted 90.1% (381 women), compared to 9.9% (42 men). To better understand the distribution of data by gender, the median, 25th percentile (Pr25) and 75th percentile (Pr75) were calculated. Analysis of the gender distribution in this sample indicates a clear predominance of the female gender. Most of the central and dispersion values (median, Pr25 and Pr75) are "Women", reflecting the unbalanced distribution of gender in this sample. The distribution of respondents according to their level of education and living environment indicates that the majority of those with higher education live in urban areas, while those with secondary education predominate in rural areas. Specifically, it can be seen that 51.61 % of respondents with higher education live in urban areas, while only 8.87 % of them live in rural areas. On the other hand,



people with secondary education are more frequently found in rural areas, representing 50% of all respondents from this area. Thus, there is a significant association between the level of education and the living environment, according to the Chi-square test ( $\chi^2 = 166.4$ ,  $p = 3.39$ ). The distribution of respondents in relation to biological gender and living environment is as follows: for the female gender – 301 (71.16 %) live in the urban environment and 56 (13.24 %) in the rural environment, for the male gender – 46 (10.87 %) live in urban areas and 20 (4.72 %) in rural areas. The Chi-square test indicates a significant association between biological gender and living environment with a value of 647.6 and a p-value less than 0.001, suggesting that there is a significant difference between the distribution of respondents by gender and living environment of living. *The assessment of respondents' knowledge* about dietary supplements included eight questions with predetermined answers. When asked whether vitamins and minerals are important for health, 33.33 % answered yes. A great interest in a balanced diet was shown by 89.13 % of respondents, who mentioned a regular meal schedule, reducing sugar (73.52 %) and increasing fluid consumption (55.79 %). The majority (74 %) know the composition of the supplements consumed. Pharmacies are the main source of procurement (74.8 %), followed by grocery stores (49.7 %). The doctor is the main advisor for supplements (93.38 %). Regarding the interaction with caffeine and carbonated drinks, 39.71% are informed, while 60.29 % do not know the details. *Assessing respondents' attitudes* regarding the consumption of dietary supplements reveals varied perceptions of their benefits and risks. More than half of the respondents believe that they have a healthy lifestyle, emphasizing a balanced diet and physical exercise. However, a significant proportion do not consider themselves healthy or are unsure of their lifestyle. 53.97 % say they have a healthy diet and 36.87 % exercise regularly. Regarding supplements, low effectiveness and lack of scientific studies are the main reasons for avoiding them, and price and lack of knowledge complete this complex picture of dietary supplement perceptions. *Assessing the practices of respondents* regarding the consumption of dietary supplements shows that 70 % of participants use them, reflecting an increased awareness of the importance of nutrition. Favorite supplements include magnesium (51.77 %), vitamin D3 (49.64 %) and vitamin C (46.09 %) due to their health benefits. Almost half of the respondents (41.13 %) take supplements as directed by the doctor and do medical tests before starting a course of supplements. 4.96% were found to use weight loss supplements. Most of the respondents (60.28%) took vitamins and minerals in the last year, but 39.72% do not use them at all. Regarding replacing meals with supplements, only 2.8 % do so. The majority (49.6 %) check the origin of the supplements, and 88.7 % check the expiration date before consumption, highlighting a responsible attitude.

**Conclusions.** In the Republic of Moldova, interest in food supplements is growing, but their often-uncontrolled use poses significant health risks. Stronger regulation and educational initiatives are needed to ensure consumer safety and enable them to make informed choices. Although the population shows an inclination towards a healthy lifestyle, doubts about the effectiveness of supplements and educational and financial constraints persist. The diversity of opinions underlines the need for constant and objective information.

## ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТСЬКИХ КОЛЕКТИВІВ

Москвяк Н. В.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів

За статистичними даними кількість людей із зайвою вагою та ожирінням постійно зростає у багатьох частинах нашої планети. Відповідно до прогнозів експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у 2030 році у світі буде 600 мільйонів людей, які страждають на ожиріння. Варто підкреслити, що в 1996 році рівень цього показника становив 256 мільйонів осіб (Jarosz M., 2010). У Європі надлишкова маса тіла зустрічається приблизно у 10-25 % жінок і 10-20 % чоловіків. Ожиріння є системним захворюванням, основною причиною якого є тривалий позитивний енергетичний баланс, за якого невитрачена організмом

енергія накопичується у вигляді надмірної жирової тканини. Серед факторів ризику цього патологічного стану слід зазначити низьку фізичну активність, систематичне споживання висококалорійної їжі, хронічний стрес, гормональні розлади, генетичні та екологічні фактори. З огляду на це, правильні харчові звички є запорукою належного стану функціонування організму та однією з базових умов збереження здоров'ям.

Епідеміологічні дослідження показують, що унаслідок неповноцінного харчування в Україні протягом останнього десятиріччя удвічі зросла захворюваність населення на ендокринні хвороби, розлади харчування та порушення обміну речовин, спостерігається виразна тенденція до набирання зайвої маси тіла та поширення ожиріння, значне поширення хвороб системи кровообігу, онкологічних захворювань (Гуліч М.П., 2011). Ось чому так важливо здійснювати систематичний контроль за станом харчування організму. Наразі відомо багато методів оцінки стану харчування, зокрема застосовується традиційний розрахунок індексу маси тіла (ІМТ), а також для більш повного аналізу електричний біоімпеданс та біохімічні тести.

Мета нашої роботи передбачала вивчення стану харчування студентів 2 курсу медичного факультету Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, середній вік яких становив 18 років 4 місяці, розподіл за статтю виглядав наступним чином 66,7 % склали дівчата та 33,3 % хлопці. Для оцінки харчового статусу обстежуваних контингентів застосовано запропоновані ВООЗ уніфіковані загальні критерії параметрів ІМТ (кг/м<sup>2</sup>) для осіб старше 18 років: показник <18,5 кг/м<sup>2</sup> – вказує на підвищений ступінь недоїдання; 18,5 - 24,9 кг/м<sup>2</sup> – нормальний діапазон; 25,0 - 29,9 кг/м<sup>2</sup> – надмірна маса (передожиріння); 30,0 - 34,9 кг/м<sup>2</sup> – I ступінь ожиріння (ОЖ); 35,0 - 39,9 кг/м<sup>2</sup> – II ступінь ожиріння; > 40 кг/м<sup>2</sup> – III ступінь ожиріння. Інтерпретація визначених параметрів ІМТ вказує, що рівень адекватного харчуванням серед дівчат складає 78,3 %, а поміж хлопців 66,7 %, тобто є суттєво нижчим. Частка осіб із недостатньою масою тіла поміж студенток перевищує на 6,7 % аналогічний показник у студентів. Поряд з тим, надмірна маса тіла (передожиріння) діагностована тільки у 5,0 % дівчат, а поміж хлопців спостерігалась у 20,0 % осіб ( $p < 0,05$ ). Нами встановлено, що 3,3 % юнаків мають ожиріння 1-го ступеня, а це свідчить про досить несприятливу тенденцію у стані здоров'я осіб чоловічої статі та нагальну потребу корекції способу життя. Позитивним результатом можна вважати відсутність ожиріння 2-го та 3-го ступенів в обох статевих групах, що у перспективі суттєво знижує ризик виникнення серцево-судинних та ендокринних захворювань.

У підсумку зазначимо, що студентські колективи є ідеальною дослідною групою для вивчення харчування, оскільки отримані результати дозволяють передбачити масштаб проблем зі здоров'ям у старших вікових групах. Своєю чергою, це сприяє своєчасному запровадженню належних превентивних заходів у системі охорони здоров'я, спрямованих на усунення низки негативних соціальних наслідків, пов'язаних з формуванням хронічної патології у працездатного населення України.

## **ГІГІЄНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКА ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ**

*Приліпка К. О., Герасименко Л. О., Іщейкіна Ю. О.*

*Полтавський державний медичний університет, м. Полтава*

У роботі розглянуто основні питання харчування як основи життєдіяльності людини серед студентів медиків Полтавського державного медичного університету та здійснено аналіз факторів, які впливають харчову поведінку та харчові уподобання.

Харчування є один із найважливіших факторів, що характеризує в цілому стан здоров'я людини, а саме її емоційний, психологічний, духовний, фізичний стан та бере участь у забезпеченні оптимальної життєдіяльності організму. Споживання їжі сьогодні не розглядається як нове явище, а навпаки це стало звичною потребою для існування людства. Від якості харчування залежить здатність людини перешкоджати дії несприятливих факторів

навколишнього середовища, а також харчування має прямий вплив на загальний стан здоров'я, рівень працездатності тощо.

**Мета:** дослідити та оцінити харчову поведінку серед студентів медиків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Згідно з оцінками експертів ВООЗ, тривалість життя і стан здоров'я населення на 70 % залежить від способу життя, а пріоритетним чинником є харчування. Харчова поведінка, яка сформувалась як сукупність звичок людини, що відображають бажання у споживанні їжі – смакові уподобання, кратність і режим прийому їжі. Щоденний раціон їжі відрізняються у кожної людини, так як у кожній сім'ї є власні уподобання. Це так звана культура харчування, яка формується з раннього дитинства і супроводжує людину протягом життя. Та можливі зміни у харчуванні людини під впливом несприятливих факторів, зміни місця і умов проживання, забезпеченням харчових ресурсів тощо.

Студенти медици, які розпочинають своє навчання у медичному вузі перші місяці пристосовуються до нового середовища, так як змінилось їх звичне місце проживання. Складність адаптації також залежить від впливу воєнних подій в Україні, декому довелося бути вимушено переміщеним з місця, де народились та навчались, інші мають тривогу щодо їх майбутнього та хвилюються про своїх рідних, а для декого саме навчання може бути випробуванням. Часто дослідники з питань формування харчової поведінки вказують, що найвищого ризику порушення харчової поведінки зазнають такі категорії як: старшокласники та студенти молодших курсів навчання. Саме у цьому віці ще не повністю сформувались адаптаційні механізми, що і провокує ряд патологічних змін.

**Результати дослідження.** У процесі дослідження було залучено студентів медиків Полтавського державного медичного університету. За умови підписання поінформованої згоди у дослідженні узяли участь студенти 1-5, 6 курсу медичного та стоматологічного факультету. Основну групу учасників анкетування склали внутрішньопереміщені студенти (60 осіб), а порівняльною групою були студенти медици (30 осіб). У ході дослідження студентів за опитувальником харчової поведінки (Dutch Eating Behavior Questionnaire, скор. DEBQ) було отримано такі результати: за кінцевими результатами визначений емоціогенний тип харчової поведінки – звичка заїдати емоції: характерна для обох груп, але більш виражена у першій групі. Під час опитування внутрішньопереміщені студенти коригувались такими відповідями: «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли Ви роздратовані?» – часто відповіли 35 студентів (58,3 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли порушувались власні плани – іноді відповіли 9 студентів (15 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли Ви стривожені чи стурбовані?» – іноді відповіли 14 студентів (23,3 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли «все не так», «все валиться з рук?» – іноді відповіли 2 студентів (3,33 %). У групі порівняння студенти медици коригувались такими відповідями: «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли Ви роздратовані?» – часто відповіли 5 студентів (16,6 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли порушувались власні плани – іноді відповіли 3 студентів (10 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли Ви стривожені чи стурбовані?» – іноді відповіли 4 студентів (6,6 %); «Чи виникало у Вас бажання їсти, коли «все не так», «все валиться з рук?» – іноді відповіли 7 студентів (23,33 %).

**Висновок.** Під час анкетування було досліджено тип харчування у студентів медиків, а саме визначені основні причини формування емоціогенного типу у харчовій поведінці молоді. З цього слід зробити висновки, що забезпечення здорового способу життя серед студентів медиків є важливим завданням для усього викладацького складу вузу, а так як харчування посідає провідне місце, то необхідно допомогти студентам, під час їх навчання освоїти основні принципи раціонального, здорового харчування, навчити правильно формувати свій раціон харчування та яким способами можна боротися зі стресовими факторами.

## ОЦІНКА АДЕКВАТНОСТІ ХАРЧУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТОК ЗА ІНДЕКСОМ МАСИ ТІЛА

*Федоренко В. І.*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів*

Студентський період нині розпочинається у 17 - 18 років. Продовжуються процеси росту і розвитку організму, це відбувається вже на фоні змінених умов побуту і навчання, нових емоцій, високого рівня інформаційних навантажень. Додаються розумові та нервово-психічні навантаження, значні навантаження на зоровий апарат, зміна характеру харчування, порушення режиму харчування і нераціональне харчування, малорухомий спосіб життя і недостатнє фізичне навантаження. Усе разом може призводити до порушення адаптаційних процесів, погіршення рівня фізичного розвитку і стану здоров'я студентів закладів вищої освіти України (Гулч М. П. та ін., 2018; Орлик Н. А. та ін., 2020; Мізюк М. І. та ін., 2022; Тисевич Т. В., 2022; Кіцула Л. М., Федоренко В. І., 2023 тощо). Поміж значної кількості параметрів оцінки фактичного харчування та фізичного розвитку для їхньої скринінг-оцінки використовується індекс маси тіла. Він є критерієм для визначення й оцінки маси тіла, оцінки стану адекватності харчування й визначення рівня фізичного розвитку, є обов'язковим критерієм урахування харчового статусу пацієнтів під час призначення лікувального харчування у закладах охорони здоров'я (наказ МОЗ України № 931 від 2013 р.)

**Мета роботи** – провести скринінг-оцінку адекватності харчування та фізичного розвитку студенток - медиків за індексом маси тіла.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведено антропометричне обстеження 66 студенток-медиків віком 18 років. Зріст і масу тіла визначали загальноприйнятими методами у практично здорових студенток віком від 17,5 до 18,5 років, які не займалися професійним спортом і не відвідували спортивні секції, належали до 1 групи фізичної активності (коефіцієнт фізичної активності 1,4). Індекс маси тіла (ІМТ) розраховували за відомою формулою:  $ІМТ = МТ / ЗР^2$  (кг/м<sup>2</sup>), де МТ – маса тіла (кг), ЗР – зріст (м). Стан харчування оцінювали за величиною ІМТ відповідно до рекомендацій ВООЗ, фізичний розвиток - за значенням ІМТ для дівчат віком 18 років ( ВООЗ, 2007; Полька Н. С., Платонова А. Г., 2012). Анонімність забезпечена.

**Результати досліджень.** Установлено, що маса тіла поміж студенток значно відрізнялася і знаходилася у межах від мінімального значення 46 кг до максимального значення 87 кг, зріст становив від 143 см до 179 см. Мінімальні значення ІМТ знаходилися на рівні 15,92, максимальні – 28,37. Після розрахунку ІМТ для кожної студентки оцінювали індивідуальну адекватність харчування. Ураховували, що значення ІМТ від 20,10 до 24,99 характеризує адекватне харчування, від 18,00 до 20,00 – гіпотрофію 1 ступеня, у межах 16,00 - 17,99 – гіпотрофію 2 ступеня, у межах 25,00 - 29,99 – гіпертрофію (ожиріння) 1 ступеня. Виявлено, що з-поміж обстежених студенток у 60,6 % стан харчування можна оцінити як адекватне харчування, 27,3 % студенток мають гіпотрофію 1 ступеня, 3,0 % – гіпотрофію 2 ступеня і 9,1 % студенток гіпертрофію 1 ступеня. Зауважимо, що йдеться про енергетичну складову адекватності харчування, вітамінну й мінеральну складову оцінювали додатково за меню-розкладкою. З низки наукових праць, котрі стосуються вивчення харчування студентської молоді відомо, що фактичне харчування більшої кількості опитуваних студентів і студенток нераціональне, у значної частини виявляється дефіцит або надлишок маси тіла. Згідно із запропонованим експертами ВООЗ підходом до оцінки фізичного розвитку дітей віком від 5 до 19 років нормальний фізичний розвиток 18-тирічних дівчат вважається за умови величини ІМТ на рівні від 16,497 до 24,965, відхилення від нього у разі значень у межах 14,724 - 16, 496 (дефіцити маси тіла) чи в межах 24,966 – 29,670 (надлишок маси тіла). Ураховуючи ці значення, з-поміж обстежених студенток нормальний фізичний розвиток мають 88 %. До цієї групи належать студентки з адекватним станом харчування та гіпотрофією 1 ступеня. Застереження щодо інформативності використання зазначених стандартів ВООЗ для оцінки фізичного розвитку висловили науковці Полька Н. С. і Платонова А. Г. (2012). В Україні досліджується фізичний розвиток студентів закладів вищої освіти різних профілів на основі соматометричних, фізіометричних показників, їхніх похідних, зокрема силових

індексів, життєвого індексу тощо, проводиться оцінка рівня фізичного здоров'я за методикою кількісної експрес-оцінки рівня соматичного здоров'я (Апанасенко Г. Л., 1998), яка також включає антропометричні, функціональні показники та відповідні індекси (Орлик Н. А., та ін., 2020; Тисевич Т. В., 2022 тощо), за значеннями коефіцієнтів фізичного розвитку (Петров Т. С., 2005). Практично у кожному дослідженні виявлено тією чи іншою мірою порушення фізичного розвитку у студентів і студенток. Наприклад, за даними Тисевич Т. В. (2022) у студентів-медиків 1 курсу віком 17 - 22 роки низький рівень фізичного здоров'я мали 41,3 % з-поміж усіх обстежених студентів і студенток, з-поміж студенток – 45 %. Аналізуючи результати й інших дослідників, припускаємо, що у наших дослідженнях імовірно відхилення від нормального фізичного розвитку мають 39,4 % з-поміж обстежених студентів, тобто та кількість студенток, у яких стан харчування за значенням ІМТ виходить за межі адекватного харчування. Отже, за величиною ІМТ адекватно харчуються лише 60,6 % студенток з-поміж обстежених. ІМТ не дає об'єктивного висновку щодо оцінки фізичного розвитку студенток. Для визначення рівня і гармонійності фізичного розвитку студентської молоді, принаймні віком 18 - 23 роки, необхідні спеціальні дослідження та опрацювання відповідних стандартів фізичного розвитку.

## **ОБГРУНТУВАННЯ ЕСЕНЦІЙНОСТІ МАГНІЮ ЯК МІКРОНУТРИЄНТУ**

*Бабієнко В. В.<sup>1</sup>, Мокієнко А. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Одеський національний медичний університет, м. Одеса;*

*<sup>2</sup> Національний університет «Острозька академія», м. Острог*

Аналіз важливості магнію для підтримки хорошого стану здоров'я свідчить, що це есенційний метаболіт, мікронутрієнт та фактор суттєвого впливу на різні біохімічні процеси та фізіологічні функції.

Узагальнення даних літератури і результатів власних досліджень представлено у монографії «Магній як есенційний мікронутрієнт: гігієнічні та медико-біологічні аспекти», в якій надано детальну характеристику біохімії та фізіології магнію у нормі та патології, вмісту магнію в продуктах харчування та його біодоступності, магнію у питних та мінеральних водах, біомаркерів магнієвого статусу, ролі магнію у фізіологічних та патологічних станах.

Обґрунтовано поширення дієтичних стратегій, які задовольняють добову рекомендовану норму магнію, та важливість надійних та мінімально інвазивних методів швидкого виявлення дефіциту магнію в різних частинах тіла або для точного моніторингу ефективності добавок для запобігання та протидії захворюванням, пов'язаним з дефіцитом магнію.

Дані багатьох досліджень показують, що приблизно у 60% дорослих споживання магнію з їжею є недостатнім і субклінічний дефіцит магнію є широко поширеним захворюванням серед західного населення. Отже, слід приділяти більше уваги профілактичній ролі магнію щодо соціальних патологій, заохочуючи адекватніше дієтичне споживання магнію і харчових добавок. Випробування магнію показали, що добавки магнію добре переносяться і загалом покращують стан при багатьох захворюваннях.

Аналіз наших досліджень показав, що станом на 2021 рік (тобто до війни) особи працездатного віку отримували третину від рекомендованої норми магнію.

Показано, що гострий стрес пов'язаний із підвищенням рівня магнію в плазмі крові та збільшенням екскреції магнію з сечею. Переміщення магнію з внутрішньоклітинного простору в позаклітинний спочатку відіграє захисну роль, щоб зменшити несприятливі наслідки стресу, але тривалі періоди стресу призводять до прогресуючого дефіциту магнію та шкідливих наслідків для здоров'я.

Активні транспортні системи між плазмою та спинномозковою рідиною забезпечують підвищені та відносно постійні концентрації магнію в спинномозковій рідині (зазвичай 1,1 ммоль/л у спинномозковій рідині порівняно з 0,8 ммоль/л у плазмі).

Механізм дії магнію полягає у його впливі на ряд нейромедіаторних систем. Mg також перешкоджає проникненню кальцію через напругозалежні канали всіх типів.

Сьогодні 70 % населення країни знаходиться у стані перманентного стресу. Цілком зрозуміло, що для військовослужбовців цей відсоток набагато вищий. Тому, слід вважати

доцільними розробку та впровадження програми визначення та корекції дефіциту магнію. Вона, передбачає на першому етапі визначення магнієвого дефіциту у військових після перенесених бойових травм та цивільного населення за розробленою Google-формою анкети, на другому – розробку та впровадження уніфікованих протоколів корекції дефіциту магнію при різних патологічних станах. Для цього є найбільш доцільним застосування вітчизняного магнієвмісного бальнеологічного засобу «Магнієва олія», ефективність якого доведено численними експериментальними та клінічними дослідженнями.

Слід вважати обґрунтованим включення програми визначення та корекції дефіциту магнію як складової медичної, фізичної та психо-соціальної реабілітації постраждалих військовослужбовців та цивільного населення.

## НЕЙРОПСИХОНУТРІЄНТОЛОГІЯ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ

*Велика Н. В., Аністратенко Т. І., Кузьмінська О. В.*

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

Науковими дослідженнями іноземних та вітчизняних вчених доведена роль окремих нутрієнтів та ненутритивних речовин продуктів харчування у процесах функціонування нервової системи та перебігу нейропсихічних реакцій. Цим обґрунтовано виділення окремого напрямку в науці про харчування – нейропсихонутрієнтології, що визначає механізми впливу нутрієнтів, ненутритивних та парафармакологічних речовин харчових продуктів, спецій, пряно-ароматичних рослин, фітодієтичних композицій на психоемоційну сферу, пам'ять, інтелект, процеси розумової працездатності, адаптаційні можливості організму. Особливо це стало актуально в останні роки, коли Україна та й багато країн світу фізично і психологічно потерпають від військових дій.

Значний вплив на ці процеси функціонування мозку мають макронутрієнти. Білки є джерелами есенціальних амінокислот, які беруть участь у анаболічних та регуляторних процесах у тканинах мозку. Зокрема, L-глутамінова кислота і гліцин є нейромедіаторами гальмівного типу (активізують процеси захисного гальмування в центральній нервовій системі, знижують психоемоційне перенапруження, нормалізують засинання і якість сну, обмін речовин в нервових клітинах); глутамін є необхідним для нормальної мозкової діяльності і розумової активності, покращення пам'яті та інтелекту; тирозин є попередником нейромедіаторів- дофаміну, адреналіну і норадреналіну, які стимулюють синтез мелатоніну, що покращує сон уночі, є природним антидепресантом і помірним психостимулятором, зменшує прояви апатії, покращує пам'ять, запобігає розвитку тривожних станів і депресій тощо; треонін регулює передачу нервових імпульсів; триптофан сприяє забезпеченню емоційної стабільності; фенілаланін є природним антидепресантом; L-триптофан усуває тривожність, безсоння, розлади уваги, гіперактивність; холін є субстратом для синтезу ацетилхоліну; цистеїн входить до складу глутатіону (підтримує окисно-відновний гомеостаз у мозку). Повноцінними джерелами есенціальних амінокислот є лише білки продуктів тваринного походження (м'ясо тварин та птиці, риба та морські гідробіоти, молоко та молочні продукти, яйця).

Важливим компонентом харчування є жири, які беруть безпосередню участь у формуванні нервових тканин, і регуляції функцій мозку. Зокрема, фосфоліпіди (фосфатиділхолін та фосфатиділсерин) формують сфінгомієлінові волокна нейронів мозку. Доведений взаємозв'язок між психічним здоров'ям, пам'яттю, здібностями до навчання, рівнем інтелекту і вмістом фосфоліпідів (лецитину) в раціоні харчування. Дефіцит лецитину уповільнює розумові процеси незалежно від віку. Класичними джерелами фосфоліпідів (лецитину) є насіння соняшника, бобові культури (квасоля, горох, соя, нут, сочевиця), горіхи, жовток яйця, нерафіновані соняшникова і соєва олії. Встановлені важливі психонутрієнтологічні ефекти поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) омега - 3. Вони є біологічним субстратом синтезу простагліцинів, які забезпечують антиінфламагенні механізми, профілактику тромбоутворення у судинах мозку. Докозагексаєнова (ДГК) і ейкозапентаєнова (ЕПК) жирні кислоти беруть участь у антиоксидантних механізмах регуляції оксидантно-антиоксидантного гомеостазу, профілактиці нефізіологічного апоптозу, впливають на розвиток

інтелекту і когнитивної діяльності. Нестача ПНЖК омега-3 в тканинах мозку призводить до нейрокогнітивних дисфункцій – синдрому дефіциту уваги і гіперактивності. В подальшому, зниження рівня ДГК і ЕПК може призвести до проявів агресії, занепокоєння, депресії, слабоумства.

Визначена роль ДГК у терапії і профілактиці деменції, зниження когнітивних можливостей з віком, депресії, інсульту, порушень зору, неврологічної патології. Найбільш важливими природними джерелами ПНЖК – омега - 3 є жир морських риб, горіхи, серед яких перше місце за цим показником посідають грецькі горіхи, насіння льону та льняна олія.

Відомо, що розумовий процес є енергоємним і вимагає енергії макроергічних сполук, підтвердженням чому служить збільшення споживання глюкози при підвищенні активності кори півкуль з 12 до 59 %. Таким чином, основне живлення мозку здійснюється за рахунок аеробного окислення глюкози. Важливо підтримувати баланс простих і складних вуглеводів, надавати перевагу природним джерелам (овочам, фруктам, крупам, бобовим).

Певна роль у нормалізації психосоматичного статусу належить вітамінам, особливо вітамінам групи В (сприяють нормальному функціонуванню нервової системи, підвищують стійкість до стресів, депресій, втоми тощо). Зокрема тіамін («вітамін оптимізму») бере участь у процесах передачі нервових імпульсів, впливає на пам'ять та пізнавальні здібності. Вітамін С захищає від дистресу, психічного, фізичного перевантаження, депонується у наднирниках і при стресі його запас виснажується, тому потреба підвищується. Токоферол забезпечує антиоксидантний захист, регулює насичення тканин киснем, бере участь в синтезі фосфатидилхоліну, який відіграє важливу роль у функціонуванні мозку і всієї нервової системи. Ретинол є синергістом токоферолу, сприяє оксигенації тканин мозку.

В механізмах нейрорегуляції і нейропротекції специфічну роль відіграють мінеральні речовини. Зокрема, кальцій забезпечує рівновагу між процесами збудження і гальмування в корі головного мозку, бере участь в передачі нервових імпульсів тощо; магній підсилює процеси гальмування в корі головного мозку, забезпечує заспокійливий, антиспастичний, судинорозширюючий ефекти тощо; селен забезпечує потужний антиоксидантний захист, йод необхідний для розвитку і функціонування головного мозку і нервової системи, підтримки розумової працездатності та пам'яті, розвитку інтелектуальних можливостей тощо.

Важливо знати не лише основні природні джерела вітамінів та мінералів, а і чинники, які впливають на їх засвоєння, антивітаміни, демінералізуючі чинники, механізми синергізму та антагонізму засвоєння нутрієнтів, доцільне поєднання окремих харчових продуктів у стравах та прийомах їжі, що створить максимальну ефективність харчування у забезпеченні потреб організму.

## **ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ЖІНОК В УМОВАХ СУЧАСНОСТІ**

*Гільман А. Ю.*

*Національний університет «Острозька академія», м. Острог*

В умовах війни посилюється проблеми, пов'язані з фізичним та психічним здоров'ям. Як реакція на проживання потужного стресу особа може або заїдати хвилювання, або обмежувати себе в їжі. Зазвичай, під час війни може бути присутня тенденція до набору ваги як захисна реакція організму. Так чи так питання порушення харчової поведінки постають гостро та викликані часто психогенними та психосоматичними чинниками.

Проблеми харчування та харчової поведінки були предметом досліджень різних науковців: Т. Алексєєва, Л. Фртюх, О. Барташук, О. Бацилева, П. Бурд'є, Л. Бурлачук, Ж. Вірна, С. Кириленко, А. Яблонський В. Косяк, Н. Кошель, Т. Манн, Д. Перлмуттер, Л. Сохань, С. Тірадо, Н. Шнаккенберг та ін.). А. Вахмістров, Т. Вознесенська, С. Посохов вивчали ключове значення психологічних факторів у генезі формування надмірної ваги і ожиріння, М. Коннер, К. Дж. Армїтейдж досліджували вплив соціуму на харчову поведінку. Психологічні особливості розладів харчової сфери висвітлили у своїх працях О. Богучарова, Д. Вербіц, Р. Міланезе,

Л. Найдьонова, Ж. Нардоне, В. Шебанова та ін. Особливості психологічної допомоги особам з дисгармонійною харчовою поведінкою вивчали О. Бондаренко, Л. Бурлачук, О. Власова, Л. Журавльова, О. Кочарян, Т. Манн, О. Чуйко, Т. Яценко та ін.

Харчування – основний спосіб підтримання життя, росту, розвитку, здоров'я та працездатності людини (Шопша О. & Нагорна Д. 2021). Харчовою поведінкою називають сукупність звичок особистості, які пов'язані з прийняття їжі (Абсалямова Л. 2018). Сюди можна віднести, зокрема, і дієти, і режим прийняття їжі, і смакові переваги і т.п. Харчова поведінка також передбачає і ціннісне ставлення до харчу та його прийому, деякі стереотипи харчування в побуті та стресовій ситуації (Кузнецова М. 2016). Така поведінка зорієнтована на відповідний образ свого тіла, а також активність відносно формування такого образу.

До типів харчової поведінки належать: когнітивна харчова поведінка; емоційна харчова поведінка; операціональна харчова поведінка; мотиваційна харчова поведінка; саморегулятивна харчова поведінка; планова харчова поведінка; спонтанна харчова поведінка тощо (Абсалямова Л. 2018).

Когнітивна харчова поведінка передбачає споживання їжі через усвідомлення того, що їсти потрібно в певний час, або певна їжа є корисною, і т. д.). Під емоційною харчовою поведінкою розуміють споживання їжі під впливом емоцій, щоб зменшити тривогу, подолати невпевненість, уникнути страхів, «заїдання емоцій». Операціональна харчова поведінка включає власне поведінковий компонент споживання їжі: швидко людина їсть чи повільно, в якій обстановці тощо. Мотиваційна харчова поведінка передбачає споживання певної їжі під впливом мотивів (наприклад, мотив схуднути, чи певним чином харчуватися під час грудного вигодовування, чи споживати більше білків і т. д.). Саморегулятивна харчова поведінка – це споживання їжі як засіб самоконтролю, підрахунок калорій, слідування певній дієті; це високорозвинена форма харчової поведінки. Плановану харчову поведінку виокремлюють як споживання їжі відповідно до заздалегідь визначеного плану, дієти чи системи харчування. Спонтанну харчову поведінку розуміють як споживання їжі без попереднього плану, поза системою. Особистісна харчова поведінка – це вища форма харчової поведінки; споживання їжі визначається самою особистістю, системою її цінностей, мотивів, установок, цілей. Польова або ситуаційна харчова поведінка передбачає споживання їжі визначається ситуацією, яка є в наявний момент, спонукати щось з'їсти може красивий зовнішній вигляд, аромат їжі; особистість йде не за власними інтенціями, а за стимулами ситуації, яка її оточує. (Абсалямова Л. 2018; Кузнецова М. 2016; Кульчицька А. 2019).

До чинників, які викликають харчові залежності є не лише переїдання, але й знижена фізична активність та загальна пасивність. Порушення харчової поведінки призводить до формування соматичних захворювань. На особливості харчової поведінки мають вплив виховання, особливості культури, біологічні особливості, матеріальний рівень (Міщук В., Григоруку Г., Мізюк Т., Козінчук Г. 2021).

Головними причинами частого приймання їжі є нудьга, поганий настрій, страхи, тривога і стрес. Якщо людина не залучена активно в життя, не може організувати своє культурне дозвілля, страждає від нудьги і духовної порожнечі, то вона заповнює цей вакуум їжею. Стрімкий розвиток техніки, автоматизації виробництва веде до значного збільшення у людей вільного часу, який може заповнюватися досить примітивними органічними потребами (їжа або алкоголь, секс).

Безумно, найпоширенішими причинами переїдання та порушень харчової поведінки, зокрема і в умовах війни є емоційний стан особи, її настрої, наявність стресових ситуацій, хронічного стресу. Окрім підвищеного апетиту причиною переїдання є також духовний застій, мізерність / суб'єктивна нікчемність сенсу життя. Зміст життя зводиться до приготування і прийому їжі.

До їжі виносять гігієнічні вимоги: достатність щодо кількості, тобто відповідність енергетичним витратам людини; повноцінність щодо якості, тобто вміст необхідних харчових речовин; різноманітність (складатися із продуктів тваринного та рослинного походження). Окрім того, їжа повинна бути такою, що добре засвоюється, апетитною, смачною, доброякісною і не шкідливою (Ципріяну В., Велика Н., Аністратенко Т, Банковська Н. 2010).

Апетит та почуття голоду тісно пов'язані з розумінням ситості та насичення. Ці стани виникають на фоні появи відчуття наповненості шлунку і відчуття задоволення. Досягнення



відчуття ситості є, так би мовити, пригніченням бажання приймати їжу на певний час, і передбачає 4 етапи: сенсорна; когнітивна; виникнення індивідуальних станів постприйому їжі та періоду її всмоктування (Абсалямова Л., 2018).

Відповідно до фізіологічних підходів, ідеальним часом для зупинки процесу прийому їжі є етап до початку всмоктування та засвоєння їжі (Кузнецова М., 2016). Ситуація регулярного ігнорування цієї закономірності з подальшим прийомом їжі, безумовно, викликати переїдання та виникнення розладів харчової поведінки, до того ж з абсолютно точним набором ваги. Маркером моменту завершення прийому їжі є виникнення відчуття ситості.

Для того, щоб з'явився апетит впливає низка чинників: різні зовнішні життєві ситуації; емоційні стани, що їх супроводжують; зміна стереотипів й уявлень щодо феномену їжі (м'ясо корисне / м'ясо шкідливе; одноразове чи шестиразове харчування на добу; сіль корисна / сіль шкідлива; глютен шкідливий / глютен безпечний та інше); розширення спектру смакових подразників (спеції, підсилювачі смаку, ароматизатори). Все це є чинниками, які вмикають принцип «незапланованої їжі» (Кузнецова М., 2016).

В такий спосіб молоді особи поступово втрачають власну суб'єктивну позицію щодо процесу вживання їжі та харчової поведінки. Індикаторами початку деструктивних процесів є такі щоденні ситуації: людина не може відповісти на запитання, що вона вживала протягом дня, в якій кількості, якої якості була їжа тощо (Кузнецова М., 2016).

Ми провели емпіричне дослідження особливостей харчової поведінки жінок в умовах війни. Вибірка була сформована стихійно. До вибірки увійшли жінки віком від 18 до 35 років.

За результатами Голландського опитувальника харчової поведінки визначено, що для більшості молодих осіб (36%) характерна обмежувальна харчова поведінка. Тобто молоді люди схильні до надмірного контролю щодо вживання їжі, її обсягу тощо. Цих особам може загрожувати анорексія, оскільки вони часто практикують дієти. У 27 % жінок погано розвинений контроль над тим, що і в якому об'ємі вони з'їдають. У нормі контроль над харчовою поведінкою у 37 % досліджуваних. Для 33 % осіб характерна емоційна харчова поведінка. Тобто вони не мають схильності до заїдання стресу солодким та вживати їжу від смутку чи нудьги. У 24 % жінок виникає бажання поїсти, коли вони переживають негативні психоемоційні стани. У 43 % жінок присутня норма харчової поведінки. Також було виявлено виражену екстернальну харчову поведінку у 31 % респондентів. Вони люблять їсти апетитно і часто можуть бути схильні до переїдання (часто просто у компанії, під її впливом та за компанію). 25 % осіб доволі з легкістю можуть бути на дієтичному харчуванні, це для них не є проблемою. Норма контролю щодо харчової поведінки характерна для 44 % жінок.

За результатами методики «Шкала оцінки харчової поведінки» (Д. Гарнера) ми з'ясували специфіку ставлення досліджуваних осіб до їжі за ознакою дій, думок та почуттів, пов'язаних із їжею.

Відповідно, було досліджено, що такі виражені шкали:

- 1) прагнення до худоби (24 % – високий рівень, 27 % – середній рівень, 49 % – низький рівень);
- 2) шкала «булімія» (31 % – високий рівень, 37 % – середній рівень, 32 % – низький рівень);
- 3) незадоволені власним тілом (51 % – високий рівень, 33 % – середній рівень, 16 % – низький рівень);
- 4) прояв неефективності (48 % – високий рівень, 27 % – середній рівень, 25 % – низький рівень);
- 5) прояв перфекціонізму (52 % – високий рівень, 25 % – середній рівень, 23 % – низький рівень);
- 6) мають недовіру в міжособистісних відносинах (9 % – високий рівень, 57 % – середній рівень, 34 % – низький рівень);
- 7) прояв інтероцептивної некомпетентності (22 % – високий рівень, 19 % – середній рівень, 59 % – низький рівень).

За результатами проведення тесту «Тест-опитувальник самоствалення» (В. Століна, С. Пантелеєва) щодо визначення ключових особливостей ставлення особистості до себе було досліджено наступне (зазначимо виражені прояви):

- самовпевненість (у 43 % осіб виражена, у 19 % – яскраво виражена),
- відношення інших (у 41 % осіб виражена, у 13 % – яскраво виражена),
- самоприйняття (у 36 % осіб виражена, у 21 % – яскраво виражена),
- самокерівництво (у 1 % осіб виражена, у 46 % – яскраво виражена),
- самозвинувачення (у 14 % осіб виражена, у 4 % – яскраво виражена),
- самоінтерес (у 36 % осіб виражена, у 24 % – яскраво виражена),
- саморозуміння (у 32 % осіб виражена, у 43 % – яскраво виражена).

**Висновки.** Під час дослідження було з'ясовано, що жінкам з проявами обмежувального типу харчової поведінки характерні переживання незадоволеності власними частинами тілами, прагнення до схуднення, спостерігаються ознаки надмірного самоконтролю, і зниження рівня самовпевненості і прийняття власного «Я». Жінки з проявом харчової поведінки екстернального характеру виражають надмірну імпульсивність. Особам, у яких визначено ознаки емоціогенного типу харчової поведінки характерне надмірне самозвинувачення, що може спостерігатися після прийому їжі; некомпетентність та емоційна нестійкість, що демонструється у вигляді заїдання негативних станів. Помітна тенденція у жінок щодо порушення харчової поведінки з вектором або схильності до худоби, або до компульсивного переїдання. Вивчення характеру змін харчової поведінки допоможе практикуючим психологам, психотерапевтам та лікарям попереджувати розвиток захворювань, пов'язаних з порушенням харчової поведінки.

## **7. САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПОДОЛАННІ НАСЛІДКІВ ВОЄННИХ ДІЙ**

## **САНІТАРНЕ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ**

*Моргун С. О.<sup>1</sup>, Нихоца В. І.<sup>1</sup>, Федченко О. П.<sup>2</sup>,  
Семеняга С. В.<sup>2</sup>, Першегуба Я. В.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Центральне санітарно-епідеміологічне управління Командування  
Медичних сил Збройних Сил України;*

*<sup>2</sup> 27 Регіональне санітарно-епідеміологічне управління Командування  
Медичних сил Збройних Сил України*

Забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя особового складу Збройних Сил України під час дії правового режиму воєнного стану в Україні складається з таких основних заходів: організаційні, санітарно-епідеміологічні, санітарно-гігієнічні та санітарно-просвітницькі.

До організаційних заходів належить підтримання стійкого санітарно-епідемічного благополуччя і боєздатності військ, систематичне проведення комплексу санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів, медичний контроль за станом здоров'я особового складу військових частин (підрозділів). Важливе значення має організація проведення комплексу заходів, які спрямовані на недопущення занесення інфекційних захворювань у військові колективи та пропаганда здорового способу життя серед особового складу.

Санітарно-гігієнічні та протиепідемічні заходи у військах проводяться командуванням усіх рівнів. Вони поділяються на первинні і кваліфіковані. Медична служба військових частин організовує та проводить первинні заходи. Кваліфіковані заходи виконуються санітарно-епідеміологічними закладами Центрального санітарно-епідеміологічного управління Командування Медичних сил Збройних Сил України.

Санітарно-епідеміологічні заходи складаються з постійного санітарно-епідеміологічного нагляду у військових частинах та проведення протиепідемічних заходів при виникненні осередків інфекційних хвороб. Важливе значення має забезпечення незнижувальних запасів діагностичних та імунобіологічних препаратів, лікарських засобів, виробів медичного призначення, матеріально-технічних, дезінфекційних, дератизаційних і дезінсекційних препаратів на випадок виникнення масових інфекційних захворювань. Також кожна військова частина повинна мати ізолятори для госпіталізації інфекційних хворих на дві групи інфекцій з різним механізмом передачі збудника, з розрахунку на 10 % кількості особового складу. Ізолятори мають бути забезпечені господарсько-побутовим, медичним майном та обслуговуючим персоналом і мати запаси лікарських, дезінфікуючих засобів та повинні бути обладнані окремими санітарними вузлами.

При розміщенні особового складу особлива увага приділяється забезпеченню утримання казармених та службових приміщень в чистоті, своєчасного проведення вологого прибирання, провітрювання та дезінфекції. При розміщенні військовослужбовців у казармених приміщеннях звертають увагу на дотриманням норм щодо площі та об'єму повітря у спальних приміщеннях, температури повітря, кількості санітарно-технічного обладнання на одну особу відповідно до норм Статуту внутрішньої служби Збройних Сил України. Також перевіряють функціонування санітарно-технічного обладнання у кімнатах для вмивання, душових, туалетів та справність сушарень для просушування обмундирування та взуття.

При організації водопостачання особливу увагу звертають на організацію проведення очищення, знезараження та промивання резервуарів запасу питної води і мереж водопостачання та водовідведення з обов'язковим лабораторним контролем якості та безпечності питної води після закінчення проведення робіт. Терміни проведення поточного контролю безпечності та якості питної води, що надходить до військових містечок (частин) встановлюються в залежності від конкретної обстановки. При ризику дефіциту питної води у частині більше 20 % організовується її підвезення з визначених безпечних джерел водопостачання в транспортних ємностях (автоцистернах).

Під час розгортання і роботи пунктів приготування та роздачі їжі звертають увагу на дотримання встановлених санітарних норм і правил, технологічних процесів під час обробки харчових продуктів, приготування, видачі та тимчасового зберігання їжі. Важливе значення має належне утримання та санітарно-технічний стан системи водопостачання, безперебійна подача холодної та гарячої води у необхідній кількості. Перевіряють наявність умов для дотримання особистої гігієни працівниками харчоблоків та особового складу частин, укомплектованість їдалень кухонним посудом, обладнанням, інвентарем та мийними засобами відповідно до норм забезпечення. Не допускаються до роботи на об'єктах харчування працівники, які не пройшли обов'язкові профілактичні медичні огляди встановлені для працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення і може призвести до поширення інфекційних хвороб та які не склали заліку з санітарного мінімуму.

Для забезпечення особистої гігієни військовослужбовців організовується робота лазне-пральних комбінатів з необхідною кількістю мийних та дезінфікуючих засобів. В польових умовах розташування військ для організації лазневого обслуговування особового складу частин розгортаються польові лазні або використовуються дезінфекційно-душові установки. При цьому особовий склад має бути забезпечений лазневими мочалками, милом, рушниками та засобами особистої гігієни.

Для профілактики негативного впливу факторів виробничого середовища (радіотехнічні об'єкти, рентгенівське випромінювання, пункти технічного обслуговування і зберігання техніки та озброєння, сховищах пального, отруйні технічні речовини та біологічні засоби, тощо), проводиться контроль за створенням безпечних і нешкідливих умов праці та своєчасність проходження профілактичних медичних оглядів осіб, які працюють у шкідливих та небезпечних умовах.

З метою формування у військовослужбовців знань про причини захворювань, їх профілактику та підтримання здорового способу життя проводяться санітарно-просвітницькі заходи, як в пунктах постійної дислокації військових частин (підрозділів) так і в районах виконання завдань (ведення бойових дій).

## **ПРО ЛІКВІДАЦІЮ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ, ЩО СКЛАЛАСЯ, ПІСЛЯ РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ КВП «КРАМАТОРСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ» В ПРИФРОНТОВОМУ МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ**

*Жолудь Н. П.<sup>1</sup>, Хомякова Л. В.<sup>1</sup>, Гончаренко В. І.<sup>1</sup>,  
Яковенко В. В.<sup>2</sup>, Шарпан О. М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Краматорська районна філія Державної установи «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України», м. Краматорськ, Донецька область;*

*<sup>2</sup> КВП «Краматорський водоканал», м. Краматорськ, Донецька область*

Починаючи з лютого 2022 року по теперішній час місто Краматорськ знаходиться під постійними обстрілами ворога та його намірами захопити місто.

Краматорське виробниче підприємство «Краматорський водоканал» забезпечує населення міста водою питною гарантованої якості цілодобово.

20.02.2024 року близько 20-00, внаслідок ракетного обстрілу, повністю зруйнована двоповерхова споруда реагентного корпусу фільтрувальної станції (ФС) КВП «Краматорський водоканал». В реагентному корпусі зберігались та проводилась підготовка реагентів - коагулянтів та флокулянтів до необхідної концентрації та трубопроводами подавалась в блок основних споруд фільтрувальної станції.

Крім того, в реагентному корпусі проводилось дозування деззасобу – рідкого хлору, що поступав по трубопроводу з окремо розміщеного складу хлору, де з допомогою дозаторів

хлору проводилось дозування останнього та по трубопроводах здійснювалась подача в блок основних споруд фільтрувальної станції.

Водопідготовка стала неможлива. Крім того, повністю зруйнований хімічний відділ хіміко-бактеріологічної лабораторії, що знаходиться на 2 поверсі адміністративного корпусу фільтрувальної станції КВП «Краматорський водоканал», де зруйновані стіни в аналітичному відділенні, частина покрівлі, вибиті всі вікна та двері. Лабораторія водоканалу вимушено припинила дослідження води.

Після обстрілу наступну добу вода питна подавалась з резервуарів чистої води ФС. Влада прийняла рішення подавати населенню технічну, тобто не оброблену воду, про що населенню повідомлено через засоби масової інформації та надані пропозиції кип'ятити воду.

З 21.02.2024 року працівниками водоканалу разом з усуненням завалів, почались роботи по відновленню технологічного циклу водопідготовки.

Фахівці Краматорської районної філії ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», починаючи з 21.02.2024 року проводили щоденний відбір та дослідження якості води з насосних ФС перед подачею населенню, з розподільчої мережі та інформували міську владу, водоканал про результати досліджень, а населення через засоби масової інформації. Також проводилась широка санітарно-освітня робота серед населення з метою недопущення ускладнення санепідситуації. Філією розповсюджувались серед населення, підприємств, установ, лікувально –профілактичних закладів таблетки Акватабс, Оазіс для дезінфекції води.

24.02.2024 року місією Червоного Хреста завезено в водоканал 20 тонн гіпохлориту натрію марки А, ТУ У 20.1-4445257-005;2022, 20 тонн коагулята гідроксихлорида алюмінію «ОПТИРАС-18SB», ТУ У 20.1-4442757-014;2023 на 2 місячний термін витрат, а також дозуюче обладнання – насоси ProMinent у кількості 5 одиниць.

24.02.2024 року КВП «Краматорський водоканал» отримав в якості гуманітарної допомоги від організації «Water Mission» дві пересувні станції очищення та розподілу води, які встановлені в старому місті та в Соцмісті. Стаціонарна хімлабораторія облаштована на території ФС.

25.02.2024 року на ФС КВП «Краматорський водоканал» розпочали повний технологічний цикл водопідготовки з застосуванням в тому числі коагулята гідроксихлорида алюмінію «ОПТИРАС-18SB», деззасобу гіпохлориту натрію марки А та подачу води питної населенню в відповідності з вимогами Державних санітарних норм і правил «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру», затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України 22 квітня 2022 року № 683, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 25 травня 2022 р. за № 564/37900.

25.02.2024 року відновила роботу відомча лабораторія КВП «Краматорський водоканал».

Враховуюче вищевикладене, відновлення постачання населенню води гарантованої якості та відомчий лабораторний контроль здійснено в рекордно-стислий термін – 4 доби.

## **ПРОБЛЕМИ НАДАННЯ РИНОПЛАСТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ**

*Івахно О. П., Рукін Є. В.*

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

Виклики, які постали перед Україною у зв'язку з повномасштабною військовою агресією РФ, потребують подолання ключових факторів ризику, що несуть небезпеку для життя і здоров'я населенню країни, спричиняють високий тягар захворювань, передчасну смерть та інвалідність.

Наукові дослідження 2022-2024 рр. свідчать про важливість проведення здоров'я зберігаючих заходів у період надзвичайних ситуацій, які пов'язані з воєнними діями. Значні масштаби руйнувань ускладнюють епідеміологічну ситуацію, що має високу долю ризику для

забруднення раньових поверхонь травмованих осіб та осіб, які отримали вогнепальні та інші ушкодження.

Прогресивна превентивна профілактична медицина України спрямована на попередження виникнення хвороб, продовження активного життя у здоров'ї, зміцнення здоров'я людини, як передумови сталого розвитку та економічного зростання країни, керуючись загальнонаціональним принципом «Охорона здоров'я в усіх політиках держави» та є провідним завданням у поточному часі й у відновний післявоєнний період.

Активні воєнні дії в Україні збільшили необхідність надання хірургічних послуг як громадському населенню так і військовослужбовцям – у порівнянні з мирним часом значно зросла кількість реконструктивних оперативних втручань – з 10 до 25%, у зв'язку з травмами різної складності, маніпуляціями з опіковими поверхнями тіла, зашиванням ран, видаленням осколків тощо.

Особливе місце відведено наданню медичної допомоги населенню з ринопластики. Це один із найскладніших розділів хірургії. Ринопластика складає 80 % пластичних операцій у світі у чистому вигляді або у комбінації з пластикою інших частин обличчя. Ринопластика є не тільки естетичною процедурою, але й медичною потребою. Найчастіше виконується корекція носа з пластикою носової перегородки – септопластика. Ця операція дає можливість позбутися від вроджених патологій, посттравматичних дефектів, проблем з носовим диханням. Через несвоєчасне оперативне втручання з септопластики можливі ускладнення механізму дихання, погіршення роботи серцево-судинної системи та забезпечення тканин організму киснем, зниження імунітету, формування хронічних захворювань органів дихання. Викривлення носової перегородки сприяє розвитку проблем з диханням, задишки, хрипіння під час сну, формуванню риніту, синуситів без видимих причин, порушенню нюху, виникненню носових кровотеч, зниженню слуху. Причиною викривлення носової перегородки є: травми носа та перенісся; хронічні хвороби і запалення слизової носоглотки; неправильний розвиток лицевої частини скелета; хрящові або кісткові потовщення, часто вродженого характеру (розщеплення неба – хейліз, заяча губа); поліпи носоглотки та дихальних каналів. Часте травмування носа, особливо у дитячому віці, що пов'язано з високою руховою активністю дітей та їхньою необережністю під час ігор, занять спортом, травмами іншого походження. Викривлення носової перегородки може проявитися і у дорослому віці.

Септопластика має не тільки естетичне, але й функціональне призначення – пацієнт позбавляється фізичних дефектів, які заважають нормальному життю і часто є небезпечними для здоров'я. Патологічні деформації носа спричиняють такі захворювання як: ангіофіброма, гемангіома, гранульома та потребують ринопластичних втручань.

Провідними показаннями для ринопластики є: виправлення анатомічних дефектів і поліпшення зовнішнього вигляду носа; викривлення носової перегородки та утруднення дихання; риніти, гайморит та інші захворювання верхніх дихальних шляхів; естетичні показання – дефекти носа, які викликають психологічний дискомфорт людини.

На сьогодні існує ціла низка протипоказань до проведення ринопластичних втручань: вік пацієнтів до 18 років та старших за 50 років життя; наявність запальних процесів у ділянці носа; алергії на лікарські препарати; куріння тютюну, але при травмах та ситуаціях, які межують із життям пацієнта, протипоказання не враховуються.

Подана інформація щодо значимості септопластики для профілактики розвитку порушень у функціонуванні органів системи дихання, серцево-судинної діяльності, формування резистентності організму до несприятливих впливів навколишнього середовища та необхідності збільшення надання таких хірургічних послуг під час активних воєнних дій на території нашої країни – вогнепальні поранення і травми бойового характеру не тільки серед військовослужбовців, але й серед громадського населення, порушення доступу до надання своєчасної та якісної медичної допомоги, сформувала необхідність:

- наукового обґрунтування, розробки та впровадження використання ринопластичних втручань у профілактичній складовій національної системи громадського здоров'я України;
- використання міжсекторальної співпраці в профілактичній складовій системи громадського здоров'я України в мирний та воєнний періоди життя країни - важливе завдання теперішнього часу;
- обґрунтування програм профілактичних технологій на первинному рівні медичної допомоги щодо попередження розвитку порушень у здоров'ї, що потребують реконструктивних втручань ринопластичного характеру;

- визначення доцільності та ефективності септопластичної допомоги при порушеннях у здоров'ї різного генезу;
- необхідності розробки нового покоління ринопластичних втручань, враховуючи міжнародний та національний практичний досвід.

**HYGIENE PLANNING AND BUILDING OF POPULATED  
PLACES IN THE GUARD OF THE POST-WAR  
RECONSTRUCTION OF UKRAINE: THE SECOND WORLD WAR  
AND TODAY'S CHALLENGES AGAINST THE BACKGROUND  
OF THE FULL-SCALE INVASION OF THE RF IN UKRAINE**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region*

In the period after the Second World War, the main task of the Laboratory of Hygiene Planning of Settlements, which was managed by Oleksandr Mykytovych Marzieiev, was to participate in the reconstruction of cities and towns of Ukraine and to study the sanitary consequences of the war. Scientific employees of the laboratory and sanitary doctors-practitioners organized sanitary and hygienic examinations of 140 cities of Ukraine, which were most affected by the consequences of the war and the German-fascist occupation.

The obtained materials revealed a terrible picture of the mass destruction of Ukrainian cities. It turned out that the residential area of Ukraine has almost halved, in 109 surveyed cities only 38.0% of the pre-war population lived, in Kyiv – 22.0 %, in Odesa – 33.0 %.

According to the results of the survey of the countryside, it was found that 194 villages were destroyed. The given data are impressive: 53.2 % of rural individual residential buildings, almost all baths, clubs, health care facilities and children's facilities were destroyed. Livestock farms and the entire industry of the village were completely destroyed. Several million villagers actually lost their shelter.

Today's war of the Russian Federation against Ukraine is even more destructive and the destruction continues.

Currently, as a result of the armed aggression of the Russian Federation in Ukraine, more than 250,000 houses have been destroyed, of which 222,000 are private houses, more than 27,000 are apartment buildings and 526 dormitories, about 4,000 schools, more than 1,000 hospitals, 78 small, medium and large private enterprises have been destroyed or damaged, and as well as 348 state-owned enterprises, 1,800 cultural institutions, 580 administrative buildings of state and local government, 348 religious institutions, 50 community centers, 48 social centers, 31 boarding schools, 31 shopping centers and other facilities. The most affected regions in terms of housing destruction are Donetsk, Luhansk, Chernihiv, Kharkiv and Kyiv regions.

The Donetsk region is experiencing significant destruction, where more than 210,000 homes have been destroyed, more than 353 schools, 311 kindergartens and 286 hospitals have been completely or partially destroyed, and, unfortunately, the number of destructions continues to grow.

Scientists-planners made enormous efforts to plan measures to eliminate the consequences of the war, in particular, O. M. Marzieiev developed hygienic principles and health measures for the reconstruction of destroyed villages.

It should be noted that in the post-war years (after the Second World War) the specialists of the Laboratory of Hygiene Planning and Development of Settlements together with the specialists of the project institute "DIPROMISTO" carried out scientific and planning activities on the planning of cities and workers' villages and the reconstruction and expansion of existing cities of DONBAS,



such as Stalino (Donetsk), Voroshilovgrad (Luhansk), Makiivka, Horlivka, Yenakievo, Sloviansk, Lysychansk, Rubizhne, Kadiivka (Stakhanov), Krasniy Luch, Kramatorsk, Mariupol, etc.

Today, the Laboratory of Hygiene Planning and Development of Settlements again face the challenge of complex restoration of settlements (territories) in the conditions of the ongoing war and in the post-war period.

As in the previous period, the specialists of the Laboratory of Hygiene Planning and Development of Settlements continue the tradition of close scientific cooperation started by O. M. Marzieiev with the basic institutes of the Ministry of Infrastructure, namely with SE "DIPROMISTO", PC "KYIVZNDIEP", SE "UKRNDPITSIVILBUD", SE "NIRI", SE NDIBK, SE "UKRDIPROMEZ", hygienic, construction and environmental departments of universities with the aim of overcoming the devastating consequences of the war and restoring the country's territories according to new medical and sanitary, urban planning, ecological requirements to create a modern, comfortable and safe environment for the life of the population of Ukraine.

## **CREATION OF A NEW TYPE OF HEALTH CARE INSTITUTIONS – REHABILITATION CENTERS FOR THE RESTORATION OF THE HEALTH OF THE POPULATION DAMAGED FROM THE WAR, AS A KEY TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of the National Academy of  
Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

<sup>2</sup> *State Tax University, Irpin, Kyiv region*

According to the Ministry of Health of Ukraine, due to the consequences of a full-scale war, every fifth person in Ukraine will have serious mental injuries, and every tenth person will experience anxiety, depression, psychosomatic disorders of medium and severe degree, which can last from 7 to 10 years. About 15 million Ukrainians, including more than 7.7 million internally displaced persons, need psychological counseling, and 3-4 million Ukrainians need psychological rehabilitation, which requires the creation of a new type of health care facilities - rehabilitation centers, taking into account the latest optimal living conditions, which play an important role in the treatment and rapid rehabilitation of patients.

According to the definition of the Law of Ukraine "On rehabilitation in the field of health care" (Article 20), rehabilitation is a set of measures carried out by rehabilitation specialists who work in rehabilitation institutions, departments, divisions, as well as in territorial communities, as part of a multidisciplinary rehabilitation team or independently, provide rehabilitation assistance to a person with limitations of daily functioning (or one who may have limitations of daily functioning) in order to achieve and maintain an optimal level of functioning and quality of life in his environment.

It should be noted that there are no requirements for rehabilitation centers in the normative urban planning and sanitary bases.

The newly created DBN V. 2.2-10:2022 "Health care institutions" need to be revised in terms of creating requirements for the construction of modern rehabilitation centers of Ukraine.

The lack of a network of rehabilitation health care institutions in Ukraine complicates the functioning of multidisciplinary rehabilitation teams, the creation of which is provided for by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1268 "On a standard provision for a multidisciplinary rehabilitation team."

In order to carry out rehabilitation assistance by multidisciplinary rehabilitation teams in accordance with the requirements of Clause 6 of Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1268, medical workers are involved: doctors of physical and rehabilitation medicine, physical therapists, occupational therapists, speech and language therapists,

prosthetists-orthetists, psychologists, psychotherapists, rehabilitation nurses, assistants of physical therapists and assistants of occupational therapists.

So, considering the list of medical specialists, it can be concluded that a rehabilitation center is a separate health care institution, or a rehabilitation department or a rehabilitation unit, which requires the creation of conditions both for the medical activity of doctors and conditions for the stay of patients for rehabilitation.

Taking into account the great demand for rehabilitation centers in today's conditions and in order to implement Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1268, we believe that rehabilitation centers, as separate structural units, should be in every existing health care center in the country and can be implemented as a separate building on the territory of an existing hospital. In the absence of a suitable free area, a proposal for the construction of a superstructure, as a separate upper floor of the existing ZOH from lightweight structures, can be considered. Building materials alternative to concrete products can be used as lightweight structures - CLT panels, which are an invention of an Austrian company, and are widely used in many countries of the world for construction, including healthcare institutions.

We consider it necessary to develop in Ukraine new DBN V. X.X-XX:20XX "Health Care Institutions. Rehabilitation centers" for the construction of modern rehabilitation centers taking into account European experience, including what concerns the digitization of rehabilitation assistance - telerehabilitation.

Specialists of the Laboratory of Hygiene Planning and Development of Settlements are ready to participate in the development of the regulatory framework of the Ministry of Health and the Ministry of Infrastructure regarding the design and construction of a new type of health care center - rehabilitation centers for people with limitations in daily functioning.

## IMPLEMENTATION OF FOREIGN FAST INNOVATIVE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY - THE KEY TO SUSTAINABLE RECOVERY AND DEVELOPMENT OF UKRAINE

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>,  
Melnychenko S. O.<sup>1</sup>, Lavro Yu. V.<sup>3</sup>*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region;*

*<sup>3</sup> IE LavroYu. V. (project organization), Kyiv*

The colossal losses of the domestic economy, the destruction and destruction of the infrastructure as a result of the full-scale invasion of the Russian Federation into Ukraine determine the objective necessity of adopting operational and anti-crisis state decisions for their immediate restoration and reconstruction of cities.

In contrast to Ukraine, where construction is mainly carried out using reinforced concrete and steel, in Europe, Canada, the USA, Australia and Japan, the fast, innovative, ecological technology of CLT panels is widely used. Translated from English, "CLT - Cross Laminated Timber" means cross-laminated timber. This technology was created in 1996 by the Austrian company KLH MassivholzGmbH and the Technical University of Graz.

CLT panels are a building material - glued multilayer wood with a cross arrangement of layers. CLT panels consist of three, five, seven or nine layers of sorted softwood and hardwood. The most popular species of trees are fir, spruce, and pine. All wood is certified by the Forest Stewardship Council (FSC). They are combined with each other with structural adhesives, forming a single panel with high strength, rigidity and moisture resistance. For gluing, polyurethane glue is used, which does not contain formaldehydes and solvents harmful to health. Perpendicularly glued boards compensate for deformations of each component of the panel. That is, each board "does not allow" another to change its shape even under the influence of external factors, such as moisture or heavy loads.

CLT panels have a strength class according to EN 338  $\geq$  T10 or  $\geq$  C16, wood moisture according to EN 13183-2 10% (+/- 2%), energy saving and heat retention BWR6 according to SSTU EN ISO 10077-2:2022. Research conducted in Europe and Japan in 2007 on the seismic resistance of CLT panels and structures allows them to withstand earthquakes up to 9 points inclusive.

CLT technology is more expensive than frame-and-panel construction, because their production requires high-precision CNC (numerical programming control) equipment to cut holes with millimeter accuracy and a large amount of high-quality wood.

High-rise buildings have been successfully built from CLT panels in Europe and the USA for 30 years. In Melbourne, in 2012, a 10-story building with a height of 32 m was built from CLT panels. Today, projects have already been developed for a 33-story skyscraper, which is planned to be built in Stockholm from CLT panels. Engineers are planning to build a 44-story skyscraper in Chicago.

In addition to the quick construction of the building, CLT panels have high noise and heat insulation characteristics and a high level of environmental friendliness. In addition, CLT panels are resistant to fires and earthquakes. Panels comply with all fire building regulations, according to test results - REI 60, REI 120, M0. For greater safety, fire-resistant finishing materials and a fire safety system can be used. Thanks to the cross-connection of the wood, strength and rigidity are achieved in all directions. Another advantage follows from this - the absence of shrinkage and deformation, unlike concrete structures. The weight of CLT panels is three times lighter than concrete and metal structures, which allows you to save a significant amount of money on the foundation.

This building material allows you to create unusual angles, curved and concave shapes, which is attractive for architects and designers to realize their most complex and diverse ideas.

The existing norms and requirements in construction allow the use of CLT slabs in the construction of low- and medium-rise residential buildings and structures (1-10 floors), construction objects of social purpose (schools, hospitals, shops and other administrative buildings), sports facilities, industrial buildings, especially related to chemical, food, leather and textile production, in agriculture, when erecting bridges and other structures that require the use of long-term construction materials. On the Ukrainian market, the production of CLT panels is presented at the first and only CLT Rezult plant in the city of Korosten, Zhytomyr region, which produces CLT panels.

In the city of Chernihiv on the Drozda street in 2023, a residential town of two-story residential buildings (112 apartments) was built for families who lost their homes as a result of Russian aggression against Ukraine. The construction of the buildings was financed from the city budget and from the funds of the Red Cross Society of Ukraine.

**Conclusion.** This experience in Ukraine will become widespread in the future during the restoration of the territories of settlements that were destroyed as a result of the full-scale invasion of the Russian Federation into Ukraine.

World experience confirms that the future of the construction industry is based on the latest, fast, safe and environmentally friendly technology of CLT panels.

## **IMPROVEMENT OF THE PROCEDURE FOR ESTABLISHING AND CHANGING SANITARY AND PROTECTIVE ZONES OF ENTERPRISES AND INDUSTRIES AS AN ELEMENT OF STATE REGULATION OF TOWN-BUILDING ACTIVITIES**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>,  
Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>, Melnychenko S. O.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzieiev Institute for Public Health of  
the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region, Ukraine*

According to modern legislation in the field of urban planning activity, sanitary and protective zones are one of the important factors regarding conditions and restrictions in urban planning documentation (master plans, zoning plans, etc.).

Sanitary and protective zones perform a preventive function regarding the preservation of people's health, the safety and comfort of their living conditions on the one hand (the competence of the Ministry of Health of Ukraine), and the urban planning and regulatory function on the other (the competence of the Ministry of Infrastructure), since it is prohibited within the sanitary and protective zones the construction of residential buildings, social infrastructure facilities, and the environmental function (the competence of the Ministry of the Environment), which is aimed at preventing damage to the environment, creating conditions for environmental safety, environmental protection, rational use and reproduction of natural resources in the process of making decisions about conducting economic activities, which can have a significant impact on the environment.

Unfortunately, there are rare cases when new residential construction is carried out within the sanitary and protective zones of existing enterprises, and vice versa, enterprises are located in close proximity to existing residential and public buildings. This is evidenced by the number of court decisions in Ukraine that are related to the violation of sanitary and protective zones: in 2010 - 356, in 2015 - 587, in 2020 - 1023 such decisions.

Until recently, before the adoption of the new Law of Ukraine "On the Public Health System" dated September 6, 2022 № 2573-IX (entered into force on October 1, 2023), the provisions of the Law of Ukraine "On Ensuring the Sanitary and Epidemic Welfare of the Population" were in force № 4004-XII and there was a procedure for normalization of sanitary protection zones. For these purposes, a specialized planning "Expert Commission on Establishing and Changing the Size of Sanitary Protection Zones under the Chief State Sanitary Doctor of Ukraine" operated.

It was the state sanitary-epidemiological examination (SSEE) that established and changed the sizes of sanitary-protective zones of enterprises and industries. The conclusions of the SSEE on the establishment and changes in the size of sanitary protection zones were approved by the Head of the State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection.

Changes in legislation that have taken place in recent years are aimed at improving and simplifying the existing procedure for establishing and changing the size of sanitary protection zones of enterprises and industries. According to the provisions of the new Law of Ukraine "On the Public Health System" dated September 6, 2022 No. 2573-IX (entered into force on October 1, 2023), the state sanitary-epidemiological examination has been removed. At the same time, the Law of Ukraine "On the Public Health System" provides for the newest Article 28 "Medical and sanitary requirements regarding safety for human health and life of urban planning activities." This article envisages the bringing of sanitary and hygienic requirements for the planning and development of urban and rural settlements of Ukraine in accordance with the modernized current legislation, and thus the improvement of state regulation during urban planning activities.

Thus, the mentioned issue requires the consolidated efforts not only of specialists of scientific institutions - SI "IPH NAMSU", but also of central bodies of executive power - the Ministry of Health of Ukraine, the Ministry of Infrastructure, the Ministry of Environment, the State Production and Consumer Service, etc. for the state regulation of the creation of safe living conditions in an adequate urban planning situation of populated areas of Ukraine - through the prism of creating a new procedure for establishing and changing the size of sanitary and protective zones of enterprises and industries.

**ON THE ISSUE OF THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS “PROGRAM OF COMPLEX RECONSTRUCTION OF REGIONS AND INDIVIDUAL TERRITORIAL COMMUNITIES ACCORDING TO SECTORAL PRIORITIZATION IN THE CONDITIONS OF THE STATE OF WAR AND IN THE POST-WAR PERIOD AS A COMPONENT OF THE NATIONAL SECURITY OF UKRAINE”**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>, Kovryga S. V.<sup>3</sup>, Fitarov V. S.<sup>3</sup>, Plashchenko E. M.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> *State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

<sup>2</sup> *State Tax University, Irpin, Kyiv region;*

<sup>3</sup> *State Enterprise National Institute of Infrastructure Development”, Kyiv;*

<sup>4</sup> *Ministry of Development of Communities, Territories and Infrastructure of Ukraine, Kyiv*

Methodological recommendations (hereinafter – MR) "Program of comprehensive restoration of regions and individual territorial communities according to sectoral prioritization in the conditions of martial law and in the post-war period as a component of the national security of Ukraine" (hereinafter – PCR) were created within the framework of the implementation of the National Development Program of the State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» "Hygienic assessment of urban planning documentation of settlements affected by hostilities, to create conditions for safe living of the population" (UDK 613.5:711.41 state registration number 0123U100941) within the framework of the agreement "On scientific cooperation and scientific and hygienic support for regional planning and restoration of territories of OTG, development of industry and housing and public development" between the State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» and the State Enterprise "National Institute of Infrastructure Development" dated June 28, 2024 No. 67/89.

The purpose of the Ministry of Internal Affairs is to improve methodological approaches to the development of programs for the comprehensive recovery of regions and individual territorial communities to ensure the creation of the most favorable conditions for the population's life, preservation and strengthening of its health.

Methodological recommendations were developed for the implementation of certain provisions of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 14, 2022 № 1159 "On approval of the Procedure for the development, holding of public discussion, approval of programs for the comprehensive restoration of the region, the territory of the territorial community (its parts) and making changes to them", which the composition and content of programs for the comprehensive restoration of the region, the territory of the territorial community (its parts), the mechanism of their development, holding public discussion, approval and making changes to them are determined.

Methodological recommendations are offered for implementation in the work of: specialists of executive authorities and territorial communities, project specialists, expert organizations of the Ministry of Infrastructure, the public health system of Ukraine, regional State institutions "Centers for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine", territorial bodies of the State Production and Consumer Service, practicing doctors - hygienists, ecologists.

The methodological recommendations define the sectoral prioritization of the PCR, namely, urban planning – spatial and geocadastral, medical, educational, ecological-hygienic, socio-economic and others, which require development taking into account international experience to preserve and strengthen the health of the population of Ukraine and are extremely relevant.

Currently, as a result of the full-scale invasion of the Russian Federation into Ukraine, the domestic economy is suffering colossal losses, the destruction and destruction of the infrastructure determines the objective need for the adoption of operational and anti-crisis state decisions for the immediate restoration and reconstruction of cities.

In order to overcome these crisis phenomena in Ukraine, which are caused, among other things, by the war, it is necessary to carry out systematic planning for the recovery of the country and the reconstruction of regions and individual territorial communities. Reconstruction provides an exceptional opportunity to rethink the functional structure and planning organization of territories, to update the use of territories with regard to the placement of residential and civil, industrial and other objects and the formation of urban ensembles, to redesign and modernize buildings taking into account the priority of social and energy criteria, as well as potential resource opportunities and the needs of the population to balance the interests of each territorial community and regions as a whole.

According to the Committee on the Organization of State Power, Local Self-Government, Regional Development and Urban Planning the PCR, necessary for recovery at the local level, currently consists of 151 Ukrainian territorial communities out of 1,469. The number of communities that join the PCR is constantly growing, in due to the fact that the local people understand more and more that restoration means not only the reconstruction of individual buildings and structures, but the main thing is a systematic approach, new planning and complete transformation of settlements.

Therefore, the program of comprehensive restoration of the region, the territory of the territorial community (its parts) defines the main spatial, urban planning and socio-economic priorities of the recovery policy and includes a set of measures to ensure the restoration of the territory of the relevant region, the territory of the territorial community (its parts) that suffered as a result of armed aggression against Ukraine or which are places of concentration of socio-economic, infrastructural, ecological or other crisis phenomena (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 14.10.2022 No. 1159).

It should be noted that during the development of the comprehensive restoration program of the region, the following are taken into account:

- state interests - by making requests to the Ministry of Regions and other central executive bodies, whose competences include the placement of spatial objects (transport and engineering objects and networks, infrastructure of education, culture, health care, social security, environmental protection activities, ensuring the protection of cultural heritage, etc.);
- the interests of neighboring regions, territorial communities, territories of territorial communities that are part of the relevant region, by making requests to the relevant executive bodies of village, settlement, city councils.

Thus, in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1159 dated 14.10.2022 (clause 4), the program of comprehensive restoration of the region, the territory of the territorial community (part thereof) must be modern using European best practices and meet the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030, determined by the Decree of the President of Ukraine dated September 30, 2019 No. 722. Therefore, the developed MR are a tool of organizational and methodological assistance for the development of a comprehensive recovery program and its improvement, taking into account the characteristics of regions and individual territorial communities, the actual situation, development prospects and international normative documents, the requirements of Directives, Regulations, Standards of the European Union, which corresponds to the "Plan measures to implement the recommendations of the European Commission presented in the Report on the progress of Ukraine within the framework of the 2023 European Union Enlargement Package", approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated February 9, 2024 No. 133-r.

One of the most important aspects is the safety of children. One of the requirements of the Law of Ukraine "On General Secondary Education" (Article 21) is the establishment of a safe educational environment by the institution of general secondary education (IGSE) in order to ensure proper and safe conditions for learning, education, and development of students.

On August 13, 2024, the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the resolution on the "Procedure for the implementation of the experimental project on the creation of protected spaces (premises for physical protection) in the buildings and structures of the IGSE".

According to the definition provided by the Ministry of Education and Science of Ukraine (MES), protected spaces are parts of the building that are fortified with gabions or reinforced concrete structures, have evacuation and emergency exits, and must accommodate all students,

teachers, and employees of the educational institution. The specified Procedure applies to IGSE located in areas with satisfactory or moderate levels of risk. The specified levels are determined by the resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Methodology for assessing security risks in the education system related to the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine" dated August 2, 2024 No. 866. According to the Order, protected spaces can be arranged in rooms located in basements, basements, and first floors and will provide for the temporary stay of all participants in the educational process in IGSE for the purpose of protection from conventional means of destruction during an air raid. But it is worth keeping in mind that shelters and protected spaces are not designed to protect against direct hits, but can only cover from secondary effects from conventional means of damage (explosive waves, debris) or small arms. The digital transformation of the education systems of European countries, as well as the education system in Ukraine, has been actively implemented since 2018 and is based on a number of documents adopted by the member states of the European Union, the key of which is the Digital Education Action Plan (2018-2022) (2018-2022)) and "Digital Education Action Plan (2021-2027)" (Digital Education Action Plan (2021-2027)). These documents define ways of implementing the digital transformation of the European educational space.

To date, the state policy in the field of digital education has been suspended and has undergone a reversal of the vector to the traditional form of education. Therefore, from September 2024, the Ministry of Education and Science of Ukraine will introduce a comprehensive "School Offline" policy, which provides for the return of all students to study at desks, which requires the resolution of issues related to the protection of students, teachers and employees of IGSE.

When developing the requirements for protected spaces, the guidelines developed by order of the Prime Minister of Ukraine dated 10.06.2022 No. 14529/0/1-22 "Recommendations regarding the organization of shelter in the objects of the fund of protective structures of civil protection of personnel and children (students) were taken as a basis, students) of educational institutions" letter of the State Emergency Service dated June 14, 2022 No. 03-1870/162-2. Accordingly, the main provisions for protective spaces, defined in the Procedure for the implementation of the experimental project on the creation of protected spaces (premises for physical protection) in the buildings and structures of educational institutions, are consistent with the Recommendations: location in the main building of the educational institution or close to it (recommended up to 100 m); lack of water and sewage mains, other main engineering communications; absence of negative impact of soil, surface, technological or waste water; availability of a flat floor, suitable for installing benches and other places for sitting and lying down; provision of electricity and artificial lighting; satisfactory sanitary and fire prevention condition (in accordance with fire prevention and sanitary regulations); provision of at least two evacuation exits, one of which can be an emergency exit (if the capacity is less than 50 people and the distance from the farthest point of the premises to the exit is no more than 25 m - one evacuation exit is allowed); adaptations for free access of persons with disabilities and other groups of the population with reduced mobility.

However, currently there are many questions regarding such protected spaces that require further study and resolution, namely the definition of a room that can accommodate all participants in the educational process at least with the provision of a minimum personal distance of 0.5 m, their arrangement for people to stay for a minimum duration (several hours), arrangement of external enclosing structures, volume-planning and structural solutions of buildings (buildings, premises), the material from which they are made in accordance with the requirements of the SBR V.2.2-5-97 "Protective structures of civil protection", provision of a sufficient number of places for sitting (lying down), bathrooms or portable sewage tanks, which must be placed in specially designated rooms, backup power supply and artificial lighting, mandatory arrangement of two evacuation exits and others, which are specified in the Recommendations for shelters.

Specialists of the hygiene laboratory of the planning and development of populated areas are ready to participate in the study and development of sanitary and hygienic requirements for the design and construction of protected spaces in the IGSE in order to create safe conditions during full-time training in the IGSE and preserve the life and health of all participants in the educational process.

## **PROTECTED SPACES - AN EXPERIMENTAL TECHNICAL SOLUTION FOR THE PHYSICAL PROTECTION OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS DURING THE WAR IN UKRAINE**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>,*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzиеiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region*

One of the most important aspects is the safety of children. One of the requirements of the Law of Ukraine "On General Secondary Education" (Article 21) is the establishment of a safe educational environment by the institution of general secondary education (IGSE) in order to ensure proper and safe conditions for learning, education, and development of students.

On August 13, 2024, the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the resolution on the "Procedure for the implementation of the experimental project on the creation of protected spaces (premises for physical protection) in the buildings and structures of the IGSE".

According to the definition provided by the Ministry of Education and Science of Ukraine (MES), protected spaces are parts of the building that are fortified with gabions or reinforced concrete structures, have evacuation and emergency exits, and must accommodate all students, teachers, and employees of the educational institution. The specified Procedure applies to IGSE located in areas with satisfactory or moderate levels of risk. The specified levels are determined by the resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine "On approval of the Methodology for assessing security risks in the education system related to the armed aggression of the Russian Federation against Ukraine" dated August 2, 2024 No. 866. According to the Order, protected spaces can be arranged in rooms located in basements, basements, and first floors and will provide for the temporary stay of all participants in the educational process in IGSE for the purpose of protection from conventional means of destruction during an air raid. But it is worth keeping in mind that shelters and protected spaces are not designed to protect against direct hits, but can only cover from secondary effects from conventional means of damage (explosive waves, debris) or small arms. The digital transformation of the education systems of European countries, as well as the education system in Ukraine, has been actively implemented since 2018 and is based on a number of documents adopted by the member states of the European Union, the key of which is the Digital Education Action Plan (2018-2022) (2018-2022)) and "Digital Education Action Plan (2021-2027)" (Digital Education Action Plan (2021-2027)). These documents define ways of implementing the digital transformation of the European educational space.

To date, the state policy in the field of digital education has been suspended and has undergone a reversal of the vector to the traditional form of education. Therefore, from September 2024, the Ministry of Education and Science of Ukraine will introduce a comprehensive "School Offline" policy, which provides for the return of all students to study at desks, which requires the resolution of issues related to the protection of students, teachers and employees of IGSE.

When developing the requirements for protected spaces, the guidelines developed by order of the Prime Minister of Ukraine dated 10.06.2022 No. 14529/0/1-22 "Recommendations regarding the organization of shelter in the objects of the fund of protective structures of civil protection of personnel and children (students) were taken as a basis, students) of educational institutions" letter of the State Emergency Service dated June 14, 2022 No. 03-1870/162-2. Accordingly, the main provisions for protective spaces, defined in the Procedure for the implementation of the experimental project on the creation of protected spaces (premises for physical protection) in the buildings and structures of educational institutions, are consistent with the Recommendations: location in the main building of the educational institution or close to it (recommended up to 100 m); lack of water and sewage mains, other main engineering communications; absence of negative impact of soil, surface, technological or waste water; availability of a flat floor, suitable for installing benches and other places for sitting and lying down; provision of electricity and artificial lighting; satisfactory sanitary and fire prevention condition (in accordance with fire prevention and sanitary



regulations); provision of at least two evacuation exits, one of which can be an emergency exit (if the capacity is less than 50 people and the distance from the farthest point of the premises to the exit is no more than 25 m - one evacuation exit is allowed); adaptations for free access of persons with disabilities and other groups of the population with reduced mobility.

However, currently there are many questions regarding such protected spaces that require further study and resolution, namely the definition of a room that can accommodate all participants in the educational process at least with the provision of a minimum personal distance of 0.5 m, their arrangement for people to stay for a minimum duration (several hours), arrangement of external enclosing structures, volume-planning and structural solutions of buildings (buildings, premises), the material from which they are made in accordance with the requirements of the SBR V.2.2-5-97 "Protective structures of civil protection", provision of a sufficient number of places for sitting (lying down), bathrooms or portable sewage tanks, which must be placed in specially designated rooms, backup power supply and artificial lighting, mandatory arrangement of two evacuation exits and others, which are specified in the Recommendations for shelters.

Specialists of the hygiene laboratory of the planning and development of populated areas are ready to participate in the study and development of sanitary and hygienic requirements for the design and construction of protected spaces in the IGSE in order to create safe conditions during full-time training in the IGSE and preserve the life and health of all participants in the educational process.

## **THE NEWEST CONSTRUCTION OF UKRAINIAN UNDERGROUND INSTITUTIONS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION – A SECURITY SOLUTION**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>,*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzиеv Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv;*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region*

In the conditions of the ongoing destructive war, preserving the lives and safety of children is an extremely important task for the state. During the two years of the full-scale war in Ukraine, more than 400 general secondary education institutions (hereinafter referred to as secondary education institutions) were completely destroyed and more than 3,428 secondary education institutions were damaged. The areas bordering the aggressor in the eastern and south-eastern regions were most affected by the SDF. In these regions, children are deprived of the opportunity to attend secondary schools and can partially acquire knowledge using, if possible, distance education.

Every child has the right to comprehensive development and equal access to education, which is enshrined in Art. 26 of the Universal Declaration of Human Rights and is provided for in Art. 53 of the Constitution of Ukraine and the Laws of Ukraine "On Education" (Art. 3) and "On Comprehensive General Secondary Education" (Art. 3). However, it has become a challenge for Ukrainian children, especially in areas of active hostilities. That is why, in order to provide children with the opportunity to obtain a general secondary education directly in secondary schools, the question of building underground secondary schools arose in Ukraine.

In order to continue the educational process for children in the zones of active hostilities and create safe conditions in the city of Kharkiv, the first special underground institution of general secondary education was opened – a school-bunker type. This institution of general secondary education is located in an underground space at a depth of 6 m and is designed for a simultaneous capacity of 600 students of grades 1-11 (or 900 students in two shifts). The school is equipped with basic functional groups of premises: 20 classrooms; recreation rooms (also used as classrooms for children of primary school age); teacher's room; medical care; dining room. In order to ensure the regulatory parameters of the internal air (air exchange, temperature regime, humidity), a supply-exhaust ventilation system with air recovery has been installed in the school premises. A feature of the school's life support is the presence of an emergency power supply, which supports uninterrupted energy supply.

It should be noted that the high cost of designing and building this underground facility limited the provision of a full set of functional groups of premises, including recreational, physical culture and sports, educational and production zones.

Unfortunately, in the "bunker" educational environment, the sanitary and hygienic requirements for natural lighting and insolation, which are necessary to preserve the health of students, including psychological, and their harmonious development as a whole, are completely eliminated.

Another problem is the complication of mandatory provision in the full extent of the requirements of accessibility, convenience, informativeness and safety for children with disabilities in accordance with the requirements of SBR V.2.2-40:2018 "Inclusiveness of buildings and structures. Basic Provisions" (with Amendment No. 1). In the modern world of emergency situations, disasters, natural disasters and military conflicts, the issue of the latest architectural and spatial solutions for the safety and rescue of people has become relevant. Such a solution at the global level is the development of underground space. This issue has become an international strategy that corresponds to the UN World Urban Campaign under the slogan "Better city, better life". The basis of this program is the involvement of the scientific community and governments of countries, the public, and the business sector in the study of the features of planning and the use of underground space for public purposes, which will ensure the sustainable development and functioning of cities. To date, this is the first underground institution of general secondary education in Ukraine and internationally – the Kharkiv school-bunker, so there is no experience in functioning, maintenance and, most importantly, impact on the health of students. In order to further spread the experience of designing and building such institutions in Ukraine, scientific and hygienic support is offered in terms of: the adequacy of the available set of premises and their areas; determination of an acceptable ratio of motor activity and learning in a static position, for example, by reducing the duration of an academic hour of a lesson, increasing the duration of breaks between lessons; increased labor activity for psychological relief; increasing the game component, especially for primary school children, etc.

### **INSOLATION – A SAFE, PSYCHOLOGICAL AND PLANNING-REGULATORY HYGIENE AND CITY-PLANNING INDICATOR IN THE CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY**

*Makhniuk V. M.<sup>1</sup>, Pavlenko N. P.<sup>1</sup>, Makhniuk V. V.<sup>2</sup>, Mohylnyi S. M.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> State Institution «Marzheiev Institute for Public Health of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv*

*<sup>2</sup> State Tax University, Irpin, Kyiv region*

Insolation is an invisible but very important hygienic factor. It is difficult to overestimate the positive effect of solar radiation, in particular, the bactericidal effect on microorganisms, the strengthening of the immune system of living organisms, and the positive effect on the psychophysiological state of a person as a whole. The lack of sunlight is a powerful stress-generating factor - it can cause a decrease in mood and depression. This is what makes insolation an important and indispensable urban planning indicator, which creates a comfortable and safe environment for the population and, most importantly, prevention of hyperdensity of built-up areas.

In Ukraine, insolation norms were introduced for the first time in the 60s of the last century after thorough scientific research, as a necessary means of combating tuberculosis, rickets and infectious diseases. According to these norms, the sun in the premises of the apartments had to get at least 4 hours a day, which is currently the norm in European countries. Later, the standard duration of insolation was reduced to three hours, and in the early 2000s, the mandatory minimum insolation was reduced to 2.5 hours. In addition, intermittent insolation is allowed, provided that the total duration of insolation is increased by half an hour. However, each relaxation of the norm of insolation has a negative impact on the urban planning situation (increase in point building) and, as a result, lead to serious inconveniences in the life of the population. It should be noted

that in the countries located on the 50th parallel of north latitude, England, Germany, Poland, etc., as well as in Ukraine, there are norms of insolation, some of them are stricter than national ones.

During the restoration of Ukraine, as a result of the armed aggression of the Russian Federation, the regulation of insolation and natural lighting can be one of the levers that will regulate the distances between multi-story buildings to create comfortable modern cities. After all, dense construction deteriorates the quality of the population's housing, comfort and safety characteristics, ventilation of the surrounding area and reduces the area for social infrastructure.

The government adopted a number of laws of Ukraine "On Amendments to Certain Laws of Ukraine Regarding Priority Measures to Reform the Sphere of Urban Development" No. 2254-IX of May 12, 2022 and "On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine Regarding the Peculiarities of Regulating Land Relations in Martial Law" No. 2247-IX dated May 12, 2022, as well as a number of resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine for the period of martial law and for some time from the date of its termination, a decision was made regarding the simplified development of project documentation for the capital repair of objects damaged as a result of military operations.

Currently, the main regulatory documents, which include insolation norms, are "State sanitary rules for planning and development of settlements. SSR No. 173-96" (with amendments), SBR V.2.2-12:2019 "Planning and development of territories", SBR V.2.2-15:2019 "Residential buildings" (with amendments), however, there is no specific regulatory document.

Thus, to promote the development of Ukrainian communities, strategic planning and reconstruction of the country, with the further implementation of socially important projects in the conditions of recovery, taking into account foreign experience, it is proposed to develop the profile "Sanitary and hygienic requirements for insolation of residential and public buildings and territories" SSanN&R XX.XXXX-20XX".

## **РОЗРОБКА ДСАНПІН ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РФ**

*Зоріна О. В.<sup>1</sup>, Сурмашева О. В.<sup>1</sup>, Полька О. О.<sup>1</sup>, Іванько О. М.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> Державна установа «Інститут громадського здоров'я  
ім. О. М. Марзєєва НАМН України», м. Київ*

*<sup>2</sup> Українська військово-медична академія, м. Київ*

Проблема якості питної води у воєнний час є особливо актуальною. Внаслідок бойових дій значно зростає ризик забруднення води водних джерел та питної, знижується надійність водопостачання та погіршується доступ до питної води. На підприємствах питного водопостачання виникає ряд потенційних ризиків через: можливе забруднення питної води, зокрема зброєю масового ураження, відсутність стійкої транспортної логістики, а тому і необхідність впровадження адекватного та економічно обґрунтованого порядку виробничого контролю якості питної води, використання реагентів і можливості тимчасового постачання питної води нестандартної якості за відсутності ризиків для здоров'я людей.

Навіть у перші тижні російсько-української війни у деяких населених пунктах України через руйнування систем централізованого питного водопостачання, водопровідна вода або зовсім була відсутня, або її якість не відповідала гігієнічним вимогам, що могло бути чинником підвищення захворюваності та смертності людей. Через зазначене в найкоротший термін були розроблені вимоги до виробництва питної води в умовах воєнного стану внаслідок збройної агресії РФ проти України (лист МОЗ України від 05.04.22 р. № 26-04/7768/2-22), на підставі яких затверджені нові ДСанПіН «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру», затверджені наказом МОЗ України від 22.04.22 р. № 683, зареєстрованим в Мінюсті України 25.05.22 р. № 564/37900 (далі – «воєнні ДСанПіН»). Основними розробниками цього документу були фахівці ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМН України»

та МОЗ України, також в розробці брали участь представники НДІ проблем військової медицини Української військово-медичної академії, Центрального санітарно-епідеміологічного управління Командування Медичних сил ЗСУ, Інституту водних проблем і меліорації НААН, ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАНУ» (лист МОЗ України від 22.12.23 р. № 26-04/38438/2-23). Робота проводилася фахівцями-водниками, з якими можливо було підтримувати зв'язок в підвалах під обстрілами з використанням мобільного додатку Viber та он-лайн у період, коли війська РФ були майже в Києві.

«Воєнні ДСанПіН» були розроблені вперше на підставі розробленої та науково обґрунтованої авторами цього документу концепції. При розробці документу враховували рекомендації ВООЗ (щодо окремих нормативів якості питної води), а також Директиви 98/83/ЄС щодо питної води (щодо скорочення переліку неперіоритетних в Україні показників за відсутності їх в Директиві 98/83/ЄС), Директиви 2020/2184/ЄС щодо питної води (щодо збільшення кількості показників за рахунок хлоратів та нормативів для ряду окремих показників, у тому числі хлоритів та хлоратів) та ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (щодо максимальних рівнів нормативів у дужках, що були чинні до 31.03.22 р. в Україні для водопровідної питної води та чинні на сьогодні для питної води колодязів та каптажів джерел). Авторами «воєнних ДСанПіН» при науковому обґрунтуванні гігієнічних нормативів вперше були використані максимальні рівні нормативів за «критерієм суттєвого погіршення якості води», наприклад, відповідний норматив для показника: загальна жорсткість – 15 ммоль/л, загальне залізо – 3 мг/л, марганець – 1 мг/л, алюміній – 5 мг/л, нітрити – 15 мг/л, сухий залишок – 2000 мг/л тощо. У «воєнних ДСанПіН» вперше дозволено вважати питною водою таку, що відповідає вимогам гігієнічних нормативів, якщо за результатами лабораторних досліджень встановлені значення показників не перевищують гігієнічні нормативи більш ніж на величину допустимої похибки для відповідного методу визначення. Актуальність розробки «воєнних ДСанПіН» полягала також в необхідності корегування підходів та порядку виробничого контролю якості води водопровідної та з пунктів розливу щодо: гнучкішого підходу затвердження робочої програми виробничого контролю якості питної води, ширшого впровадження інтегральних показників органічного забруднення питної води (одночасно з перманганатною окиснюваністю в питній воді, що виготовляється з поверхневого вододжерела, виробників зобов'язали визначати ХСК), застосування експрес-методик та тест-систем для контролю її складу тощо.

Втім, найактуальнішим під час розробки «воєнних ДСанПіН» було вперше в країні передбачити контроль безпечності питної води водопровідної та з пунктів розливу через можливість її забруднення зброєю масового ураження, зокрема біологічних агентів або бойових хімічних отруйних речовин. Зокрема, в документі зазначено відповідальних, орієнтовний перелік основних хімічних речовин, що є складовою частиною хімічної зброї, рекомендовані засоби розвідки та контролю, періодичність контролю залежно від відсутності або наявності відомої загрози, або підтвердження факту його застосування. Регламентовані в Україні максимальні концентрації таких речовин у питній воді для населення та військових відсутні, тому в документі передбачено, що контроль відповідних хімічних речовин в питній воді може здійснюватися тестовими методами. На сьогодні розроблені та науково обґрунтовані зміни до «воєнних ДСанПіН», що стосуються обмеження часу впровадження особливих підходів хлорування питної води.

**Висновок.** Необхідність розробки ДСанПіН «Показники безпечності та окремі показники якості питної води в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуаціях іншого характеру» виникла раптово в перші тижні війни. Цей документ розроблено на волонтерських засадах з врахуванням вимог чинних ДСанПіН 2.2.4-171-10, Директив ЄС щодо питної води на основі вперше розробленої та науково обґрунтованої авторами документу концепції з метою забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.

## КОМПЛЕКСНА МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА І ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ХВОРИМ НА ДЕМЕНЦІЮ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВОЄННИХ ДІЙ ТА ВОЄННОГО СТАНУ

*Прокопенко Н. О., Вялих Т. І., Величко Н. М.*

*ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», м. Київ*

З початку 2014 року Україну охопили ряд подій, таких як антитерористична операція та широкомасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України, які призвели до значних соціальних змін у суспільстві, включаючи демографічні зміни. У динаміці населення вирішальною залишається депопуляційна тенденція. Падіння народжуваності, міграція населення, висока передчасна смертність (частка тих, хто помер до досягнення 65 років) викликає неминучу деформацію вікової структури населення. В Україні станом на початок 2022 року частка осіб віком 65 років і старше складала 17,1%. Внаслідок війни на тлі високих рівнів воєнних втрат чоловіків працездатного віку, міграції жінок і дітей, Україну очікує різке збільшення кількості самотніх літніх людей та ріст їх частки в структурі населення країни, як під час війни, так і у період післявоєнного відновлення. Ці зміни призведуть до зростання потреби в комплексній медико-соціальній допомозі для людей похилого віку. Особливо вразливі в умовах війни люди старшого віку, які страждають на деменцію. Ця хвороба серйозно впливає на їхню спроможність виконувати щоденні справи. У світі серед людей похилого віку деменція є восьмою за поширеністю причиною смертності серед усіх хвороб та однією з головних причин інвалідності та залежності. Зараз у світі понад 60 мільйонів людей живуть з деменцією, а кожного року з'являється близько 10 мільйонів нових випадків цього захворювання.

Проблема деменції має фізичні, психологічні, соціальні та економічні наслідки не тільки для хворої людини, але й для її опікунів, родини та громади в цілому. Розробка комплексної медико-соціальної допомоги для старших людей, які мають когнітивні розлади, є викликом для суспільства. Вирішення цього завдання буде показником зрілості та відданості гуманістичним цінностям. За підрахунками Міністерства охорони здоров'я, нині психологічної допомоги потребують не менш як 60 % українців, серед яких і ті, котрі піклуються про людей, хворих на деменцію. Психологічні наслідки війни позначатимуться на психічному стані українців щонайменше 7 – 10 років.

Найбільш потужними споживачами довготривалої медико-соціальної допомоги є люди похилого віку, серед котрих після 80 років кожен четвертий має виразні когнітивні вади. Зараз в країні немає спеціальних геріатричних медичних структур паліативної і довготривалої допомоги літнім людям з деменцією, відсутній чіткий алгоритм надання комплексної допомоги таким пацієнтам на первинному і вторинному рівнях. Слід наголосити той факт, що медико-соціальна допомога має носити комплексний характер, включати в себе усі її форми і охоплювати не тільки людей старшого віку, але їхніх родичів та тих, хто піклується про осіб з деменцією. В умовах війни це набуває особливої актуальності. Разом з цим, деменція, зокрема хвороба Альцгеймера, відноситься до пакету паліативної допомоги, що є одним з пріоритетних напрямків розвитку медичної галузі в нашій країні.

Впровадження комплексної системи медико-соціального догляду за людьми похилого віку, які страждають на деменцію, може сприяти створенню кваліфікованих робочих місць неподалік від їхнього місця проживання. Ці робочі місця можуть бути доступні для жінок, які бажають поєднувати домашні обов'язки з професійною діяльністю. Для успішної реалізації такої системи медико-соціальної допомоги населенню літнього віку з деменцією потрібна координація зусиль на державному рівні між структурами охорони здоров'я, системою соціального забезпечення, волонтерами, родичами та спеціалістами з догляду.

У час війни та після її закінчення увага до психічного здоров'я громадян повинна бути на особливо високому рівні, оскільки саме рівень психологічного благополуччя буде впливати на загальний стан здоров'я, економічне відновлення та добробут країни. Сучасна реальність ставить перед нашим суспільством складний виклик - підтримка хворих на деменцію та їх родин. Отже, треба створити систему комплексної медико-соціальної

і психологічної допомоги людям похилого віку, що страждають на деменцію, та імплементувати її на платформі медичних та соціальних державних і недержавних структур.

Таким чином, проблема створення належних умов для цієї цільової групи є дуже актуальною. Рішення вимагає повного переосмислення стереотипів і, в першу чергу, створення державної системи догляду для літніх людей з деменцією. Вона повинна включати всі форми догляду: інформаційні центри, центри по догляду вдома, центри денного перебування для літніх людей, відділення для перепочинку родини та сестринські стаціонарні заклади.

## ЗМІСТ

<b>1. СУЧАСНІ ВИКЛИКИ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	4
<b>ВАГОМІ РОЗРОБКИ ДУ «ІГЗ НАМНУ» В 2023 РОЦІ, ЯКІ АКТУАЛЬНІ У ВОЄННИЙ ЧАС</b> .....	5
<i>Полька Н. С., Рудницька О. П., Лейких С. В., Мельченко Ю. В., Михайленко П. М., Новохацька С.М.</i>	
<b>МІЖНАРОДНА ПОЛІТИКА В ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЯК ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ СПЕЦІАЛІСТІВ</b> .....	6
<i>Турос О. І., Коблянська А. В.</i>	
<b>ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ У СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	7
<i>Антомонов М. Ю., Русакова Л. Т.</i>	
<b>АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД</b> .....	8
<i>Зоріна О. В., Галагуз В. А., Тихоненко М. О., Новохацька С. М.</i>	
<b>НОВЕ ПІДГРУНТЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ</b> .....	9
<i>Хоменко І. М., Івахно О. П., Скіпальській А. П.</i>	
<b>СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	11
<i>Хоменко І. М., Чешко Я. М.</i>	
<b>ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЯК ФАКТОР ЇЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ</b> .....	12
<i>Скиба О.О.</i>	
<b>REGIONAL APPROACHES TO STUDYING THE EXPOSURE TO NATURAL IONIZING RADIATION AS A RISK FACTOR FOR HEALTH IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA</b> .....	13
<i>Corețchi L., Carașina A., Șargu V., Overcenco A., Ababii A., Bogdan M., Gîncu M.</i>	
<b>ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ ПРИМІЩЕНЬ РАДОНОМ, ЯК ОДИН З ФАКТОРІВ РИЗИКУ, ЩО ВПЛИВАЄ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ</b> .....	15
<i>Чумак С. П., Штиль О. В., Данілейченко В. О.</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ У 2010–2023 РР</b> .....	16
<i>Василенко В. В., Курята М. С., Морозов В. В., Білоник А. Б., Мань З. С., Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П.</i>	
<b>РОЛЬ ТА МІСЦЕ ПІДГОТОВКИ НАУКИ І ПРАКТИКИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ СФЕРИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	18
<i>Гушук І. В., Лях Ю. Є., Лях М. В., Гайдаш І. А., Глазкова Н. О.</i>	
<b>КОНЦЕПТУАЛЬНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ЗМІНИ В ДИНАМІЦІ ЧАСУ</b> .....	19
<i>Сергета І. В., Стоян Н. В., Теклюк Р. В., Браткова О. Ю., Ваколюк Л. М., Дреженкова І. Л., Редціц М. А., Шевчук Т. В., Дударенко О. Б.</i>	
<b>ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ В НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ О. О. БОГОМОЛЬЦЯ</b> .....	20
<i>Швагер О. В., Кучеренко О. С.</i>	
<b>QUALITY OF SLEEP OF MEDICAL STUDENTS AS AN INDICATOR OF THE IMPACT THE FORM OF ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS IN CRISIS CONDITIONS</b> .....	21
<i>Merkulova T. V.</i>	

<b>RISING RISK OF HOUSEHOLD CARBON MONOXIDE POISONING: CHALLENGES FOR UKRAINE’S PUBLIC HEALTH SYSTEM UNDER MARTIAL LAW</b> .....	22
<i>Olga I. Gerasymenko, Olha S. Bohachova, Mykola I. Lytvynenko.</i>	
<b>2. «ЄДИНЕ ЗДОРОВ’Я» – МІЖНАРОДНА, МІЖСЕКТОРАЛЬНА ТА МІЖДИСЦИПЛІНАРНА СПІВПРАЦЯ</b> .....	24
<b>РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ ТОКСИКОЛОГІЇ У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я</b> .....	25
<i>Басанець А. В., Проданчук М. Г., Петрашенко Г. І.</i>	
<b>РОЗВИТОК ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я НА ЗАСАДАХ КЛАСТЕРНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ</b> .....	26
<i>Солоненко І. М., Божук Б. С., Сабліна Л. В.</i>	
<b>ЩОДО МЕДИЧНИХ ОГЛЯДІВ ПРАЦЮЮЧИХ В ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ УМОВАХ</b> .....	27
<i>Боровик І. Г., Захаров О. Г., Бандурян В. В., Нікуліна Г. Л.</i>	
<b>ПРО РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З ІНФЕКЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ЗА ТУБЕРКУЛЬОЗОМ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2023 РОЦІ</b> .....	29
<i>Скрипник С. Л., Біломеря Т. А., Сметаніна Н. В.</i>	
<b>THE IMPACT OF THE MARTIAL LAW ON THE SPREAD OF TUBERCULOSIS IN THE KHARKIV REGION</b> .....	30
<i>Litovchenko O. L., Zavgorodnia L. V., Koval S. V., Chehovska I. M.</i>	
<b>ВРОДЖЕНА ПАТОЛОГІЯ В УКРАЇНІ ТА НАПРЯМКИ ЇЇ ПРОФІЛАКТИКИ</b> .....	31
<i>Омельченко Е. М., Карамзіна Л. А.</i>	
<b>ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМИ ТА ЗМІСТУ УНІФІКОВАНОГО АКТУ ПЕРЕВІРКИ У СФЕРІ САНИТАРНОГО ТА ЕПІДЕМІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ НАСЕЛЕННЯ</b> .....	32
<i>Зайцев В. В.</i>	
<b>ВНЕСОК ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ, ГЕМАТОЛОГІЇ ТА ОНКОЛОГІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ» У ПРОТИРАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ</b> .....	34
<i>Базика Д. А., Сушко В. О., Федірко П. А., Василенко В. В., Гуньо Н. В., Бабенко Т. Ф.</i>	
<b>ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ ТА НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ЦКПХ МОЗ УКРАЇНИ</b> .....	35
<i>Жданов В. В., Юркевич В. М., Подаваленко В. В.</i>	
<b>АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ ДУ «ІНСТИТУТ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ’Я ІМ. О.М. МАРЗЄЄВА НАМН УКРАЇНИ» ЗА 2019 - 2023 РОКИ</b> .....	37
<i>Рудницька О. П., Лейких С. В., Мельченко Ю. В., Михайленко П. М., Новохацька С. М.</i>	
<b>БІОБЕЗПЕКА ТА БІОЗАХИСТ В ЛАБОРАТОРІЯХ ЗГІДНО КОНЦЕПЦІЇ «ЄДИНЕ ЗДОРОВ’Я»</b> .....	39
<i>Сурмашева О.В., Росада М.О.</i>	
<b>МАРЗЄЄВ ОЛЕКСАНДР МИКИТОВИЧ – ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ В КИЇВСЬКОМУ МЕДИЧНОМУ ІНСТИТУТІ</b> .....	40
<i>Гаркавий С. І., Коршун М. М.</i>	
<b>3. МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ’Я</b> .....	42
<b>ОЦІНКА ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНЦЯМИ НА ТРЕТЬОМУ РОЦІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ</b> .....	43
<i>Громова Г. М.</i>	



<b>ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК СТРАТЕГІЙ БОРОТЬБИ З СОЦІАЛЬНО ЗНАЧУЩИМИ ХВОРОБАМИ ТА РОЗБУДОВИ ПАЛІАТИВНОЇ Й ХОСПІСНОЇ ДОПОМОГИ) .....</b>	<b>44</b>
<i>Нестеренко В. Г.</i>	
<b>РИЗИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЇ СМЕРТНОСТІ ЗА РЕГІОНАМИ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄНОГО СТАНУ .....</b>	<b>45</b>
<i>Полька Н. С., Карташова С. С., Омельченко Е. М., Карамзіна Л. А.</i>	
<b>ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ДЕТЕРМІНАНТ ЗДОРОВ'Я .....</b>	<b>47</b>
<i>Мокієнко А. В., Гущук І. В.</i>	
<b>PREFERENCES AND HABITS REGARDING DRINKING WATER AMONG OSTEOPOROSIS PATIENTS .....</b>	<b>48</b>
<i>Bologan Victoria</i>	
<b>ВПЛИВ ЗМІН КЛІМАТУ НА ЗДОРОВ'Я .....</b>	<b>50</b>
<b>ПРОБЛЕМА ПРОФІЛАКТИКИ ТЕПЛООВОГО СТРЕСУ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНОЇ КРИЗИ .....</b>	<b>50</b>
<i>Шмалей С. В.</i>	
<b>HEAT STRESS AND THE RISK OF STROKE .....</b>	<b>51</b>
<i>Ioana CALIGA</i>	
<b>INTERACTION BETWEEN MICROORGANISMS AND HUMAN HEALTH IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE .....</b>	<b>52</b>
<i>Victoria TIMOFTI</i>	
<b>THE IMPACT OF ULTRAVIOLET RADIATION INTENSIFIED BY CLIMATE CHANGE ON HUMAN HEALTH .....</b>	<b>53</b>
<i>Vizdoagă Evelina-Nadin, Croitoru Catalina</i>	
<b>THE PILOT STUDY IN EVALUATING THE KNOWLEDGE, ATTITUDES AND PRACTICES REGARDING HEAT WAVES IN THE POPULATION FROM THE REPUBLIC OF MOLDOVA .....</b>	<b>54</b>
<i>Croitoru Catalina</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ МЕДИЧНИХ АСПЕКТІВ ЗДОРОВ'Я .....</b>	<b>56</b>
<b>ПРОБЛЕМИ В СИСТЕМІ ВИЯВЛЕННЯ КОНТАКТНИХ ОСІБ З ІНДЕКС-ВИПАДКОМ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ В УКРАЇНІ .....</b>	<b>56</b>
<i>Голубка О. С., Поздняков О. І.</i>	
<b>ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ НИЖНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ХВОРИХ НА МУКОВІСЦИДОЗ, СПРИЧИНЕНІ АСОЦІАЦІЯМИ МІКРООРГАНІЗМІВ .....</b>	<b>57</b>
<i>Макух С. Ю., Звір Г. І., Хім'як Л. С., Кушарська О. В., Косаняк Р. Р., Бобер Л. Й., Макух Г. В..</i>	
<b>ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ПОШИРНОСТІ МАРКЕРІВ ГЕПАТИТУ В СЕРЕД ДОНАРІВ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 2021 - 2023 РОКИ .....</b>	<b>58</b>
<i>Тарасюк О. О., Примак С. В., Миськів І. М., Новак В. Л., Берекета Я. Д., Костик Х. Я</i>	
<b>ЗДІЙСНЕННЯ ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ І АНАЛІЗУ ЗА ВІРУСНИМИ ГЕПАТИТАМИ А, В, С ЗА ПЕРІОД 2019- 2023 РОКИ НА ТЕРИТОРІЇ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІК .....</b>	<b>60</b>
<i>Хоронжевська І. С., Юхимчук Ю. М</i>	
<b>РОЗВИТОК МОЛЕКУЛЯРНОЇ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ЇЇ РОЛЬ В ПРОТИДІЇ БІОЛОГІЧНИМ ЗАГРОЗАМ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я .....</b>	<b>62</b>
<i>Хоронжевська І. С., Гущук І. В., Сафонов Р. В.</i>	
<b>CHEMICAL RISKS AND THE HEALTH OF THE STAFF IN THE SURGICAL SERVICES .....</b>	<b>63</b>
<i>Vilcova Anna</i>	

<b>СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО ЗАХИСТУ ВІД ОПРОМІНЕННЯ РАДОНОМ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ .....</b>	<b>64</b>
<i>Павленко Т. О., Фризюк М. А.</i>	
<b>НАГАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСІБ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ .....</b>	<b>66</b>
<i>Сушко В. О., Колосинська О. О., Апостолова О. В., Базика Д. А.</i>	
<b>ПІДСУМКИ ДОВГОТРИВАЛОГО МОНІТОРИНГУ ЧАСТОТИ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ В ГРУПАХ НАСЕЛЕННЯ, ПОСТРАЖДАЛОГО ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС .....</b>	<b>67</b>
<i>Гудзенко Н. А., Присяжнюк А. Є., Фузік М. М., Хухрянська О. М., Даневич С. А., Бабкіна Н. Г.</i>	
<b>СИСТЕМАТИЦІЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ НОВОВІЯВЛЕНИХ ДАНИХ ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ РАДІОАКТИВНОГО ЙОДУ В ЩИТОПОДІБНІЙ ЗАЛОЗІ МЕШКАНЦІВ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОПОВНЕННЯ НИМИ ЕКОЛОГО-ДОЗИМЕТРИЧНОГО РЕЄСТРУ ННЦРМГО .....</b>	<b>68</b>
<i>Василенко В. В., Курята М. С., Масюк С. В., Чепурний М. І., Морозов В. В., Литвинець Л. О., Крамаренко М. С., Міщенко Л. П.</i>	
<b>АНГІОПАТІЯ СІТЧАСТОЇ ОБОЛОНКИ В ПЕРШІ РОКИ ПІСЛЯ РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ: ПРОГНОЗ І РЕЗУЛЬТАТИ РЕАНАЛІЗУ ДАНИХ КЛІНІЧНИХ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНИХ ОБСТЕЖЕНЬ .....</b>	<b>69</b>
<i>Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Гарькава Н. А., Дорічевська Р. Ю.</i>	
<b>СУМАРНЕ ДОБОВЕ НАДХОДЖЕННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ З ГРУПИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО РЕГІОНУ .....</b>	<b>70</b>
<i>Юнтунен Г. М., Онул Н. М., Шевченко О. А.</i>	
<b>ПСИХОСОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я .....</b>	<b>72</b>
<b>ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ – ШЛЯХИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ВРАЗЛИВИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ .....</b>	<b>72</b>
<i>Скочко Т. П., Соколова М. П., Антомонов М. Ю., Пашинська С. Л., Рудницька О. П.</i>	
<b>САМОПОЧУТТЯ, АКТИВНІСТЬ ТА НАСТРІЙ ВИПУСКНИКІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ .....</b>	<b>73</b>
<i>Мізюк М. І., Суслик З. Б., Мельник В. І.</i>	
<b>КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ «СИНДРОМУ БІЖЕНЦЯ» ВІД ПОСТТРАВМАТИЧНОГО СТРЕСОВОГО РОЗЛАДУ .....</b>	<b>74</b>
<i>Григорян О. В., Завгородній І. В., Фрументо С., Джеміньяні А.</i>	
<b>АСОЦІЙОВАНІ ЗІ СТРЕСОМ ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ОПЕРАТОРІВ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ: ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ТА ПСИХОГІГІЄНИЧНИЙ АСПЕКТИ .....</b>	<b>75</b>
<i>Коваль Н. В., Тимчишин Т. П., Пашковський С. М., Сергета І. В.</i>	
<b>ВПЛИВ ВІЙНИ НА РІЗНІ АСПЕКТИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНЦІВ .....</b>	<b>76</b>
<i>Пашинська С. Л., Антомонов М. Ю., Рудницька О. П.</i>	
<b>МАЙНДФУЛНЕС ТА РЕГЕНЕРАТИВНА ДИНАМІКА: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПОГЛЯД НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ .....</b>	<b>77</b>
<i>Ларіна Т. О.</i>	
<b>СУРОГАТНЕ МАТЕРИНСТВО: ДИСКУСІЯ ТРИВАЄ .....</b>	<b>79</b>
<i>Полька Н. С., Карамзіна Л. А., Омельченко Е. М.</i>	

<b>ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, РІВНЯ ПРОФЕСІЙНО-ЗНАЧУЩОЇ НАВЧАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА СТАНУ ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗДОБУВАЮТЬ СПЕЦІАЛЬНОСТІ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ .....</b>	<b>80</b>
<i>Сергета І. В., Марчук О. В., Процюк Л. О., Дякова О. В., Тисевич Т. В., Гончарук Т. І., Хричіков Д. О.</i>	
<b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ ПРИ РОЗУМОВІЙ ПРАЦІ .....</b>	<b>81</b>
<i>Сибірна Р. І., Зарічна О. З.</i>	
<b>ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ .....</b>	<b>83</b>
<b>ПРОБЛЕМИ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В ПЕРІОД РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ .....</b>	<b>83</b>
<i>Мокрякова М. І.</i>	
<b>ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ, НАПРАВЛЕНІ НА ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ .....</b>	<b>84</b>
<i>Михайленко О. Ю.</i>	
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД В ПРОФІЛАКТИЦІ ХРОНІЧНИХ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ .....</b>	<b>85</b>
<i>Лемко І. С., Дичка Л. В., Гайсак М. О.</i>	
<b>ВІБРАЦІЯ В БУДИНКАХ. ВИМОГИ ДО ДОПУСТИМИХ РІВНІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ .....</b>	<b>87</b>
<i>Семашко П. В., Думанський В. Ю., Біткін С. В., Гоц А. В., Безверха А. П.</i>	
<b>КОМБІНОВАНЕ ВЖИВАННЯ НАРКОТИЧНИХ РЕЧОВИН: СУЧАСНА ПРОБЛЕМА КЛІНІЧНОЇ І ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ .....</b>	<b>89</b>
<i>Курділь Н. В., Іващенко О. В., Калиш М. М., Андрющенко В. В.</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНЕТИЧНОЇ СХИЛЬНОСТІ ДО ВЖИВАННЯ ПСИХОАКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ .....</b>	<b>90</b>
<i>Башинська В. В., Брезицька Н. В., Михайленко О. Ю., Коблянська А. В., Турос О. І.</i>	
<b>СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ДОПОМОГИ У ПОДОЛАННІ ТЮТЮНОВОЇ ТА НІКОТИНОВОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ .....</b>	<b>91</b>
<i>Чумак Ю. Ю., Запорожська О. А., Гриб Н. М.</i>	
<b>АНАЛІЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОЛІТИКИ ЗАБОРОНИ ВЖИВАННЯ НІКОТИНУ ТА ТЮТЮНУ В УКРАЇНІ .....</b>	<b>93</b>
<i>Стойка О. О., Чумак С. П.</i>	
<b>ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ — ВІЛЬНИЙ ВІД КУРІННЯ! .....</b>	<b>94</b>
<i>Кунинець О. Ю.</i>	
<b>ТОКСИКОЛОГІЧНІ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>96</b>
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ВПЛИВУ БЕЗКЛІТИННИХ КРІОКОНСЕРВОВАНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ВМІСТ ОКРЕМИХ ЕЙКОЗАНОЇДІВ У НИРКАХ ЩУРІВ ПРИ АУТОІМУННОМУ НЕФРИТІ ХЕЙМАНА .....</b>	<b>96</b>
<i>Гладких Ф. В.</i>	
<b>ФЕРОМОНИ КОМАХ. ТОКСИЧНІСТЬ. ГІГІЄНИЧНА РЕГЛАМЕНТАЦІЯ В ОБ'ЄКТАХ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА .....</b>	<b>97</b>
<i>Кузьмінов Б. П., Зазуляк Т. С., Кузьмінов О. Б.</i>	
<b>ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ДОБРИВА-ІНОКУЛЯНТА «PROFIX» .....</b>	<b>98</b>
<i>Томашевська Л. А., Кравчун Т. Є., Цицирук В. С.</i>	
<b>КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ АКТИВНОСТІ АМІНОТРАНСФЕРАЗ У СИРОВАТЦІ КРОВІ БІЛИХ ЩУРІВ ЗА УМОВ ТРИВАЛОЇ ДІЇ ФТОРУ .....</b>	<b>100</b>
<i>Федоренко Ю. В.</i>	

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ТОКСИЧНОГО ВПЛИВУ ЗВАЖЕНИХ ЧАСТИНОК УЛЬТРАДИСПЕРСНОГО ДІАПАЗОНУ ПРОМИСЛОВОГО АЕРОЗОЛЮ НА ОРГАНІЗМ ЩУРІВ ВІСТАР</b> .....	101
<i>Шаравара Л. П., Дмитруха Н. М.</i>	
<b>СИНЕРГЕТИЧНІ ЕФЕКТИ КОМБІНОВАНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН В ОЦІНЦІ РИЗИКУ ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ, ЗАДІЯНИХ ПРИ ЇХ ЗАСТОСУВАННІ</b> .....	103
<i>Яструб А. М.</i>	
<b>ПОКРАЩЕННЯ ФАРМАКОПЕЙНОЇ ПРОБОПІДГОТОВКИ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЦИНКУ В АКТИВОВАНОМУ ВУГІЛЛІ МЕТОДОМ АТОМНО-ЕМІСІЙНОЇ СПЕКТРОМЕТРІЇ З ІНДУКТИВНО ЗВ'ЯЗАНОЮ ПЛАЗМОЮ</b> .....	104
<i>Брицун В. М., Савіна Н. О., Тарасенко Н. Л., Останіна Н. В.</i>	
<b>ПРО НЕОБХІДНІСТЬ ПЕРЕГЛЯДУ МЕТОДИКИ ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ МЕДИЧНОГО ПРЕПАРАТУ ЕРБІСОЛ</b> .....	105
<i>Умрихіна Л. М., Останіна Н. В., Ніколаєнко О. М.</i>	
<b>ПРОВЕДЕННЯ ПОРІВНЯЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ ТА ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ, ЯКІ МАЮТЬ СХОЖИЙ СКЛАД, АЛЕ РІЗНУ ФОРМУ ВИПУСКУ НА ПРИКЛАДІ КРАПЕЛЬ ОРАЛЬНИХ «ТАЗАЛОК» ТА КАПСУЛ «ЦИКЛОФІТ»</b> .....	106
<i>Останіна Н. В., Кузнецова О. М., Суворова І. М., Очеретяна Н. М.</i>	
<b>ПРОВЕДЕННЯ ПОРІВНЯЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАГІНАЛЬНИХ СУПОЗИТОРІЇВ НА ОСНОВІ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ТА РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ НА ПРИКЛАДІ МЕДИЧНОГО ВИРОБУ РЕВІТАКСА, ПРОФІЛАКТИЧНО-ГІГІЄНИЧНОГО ЗАСОБУ ВЕРІКСА ТА ГІГІЄНИЧНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ЗАСОБУ РЕГІАНОРМ</b> .....	107
<i>Останіна Н. В., Суворова І. М., Кузнецова О. М., Очеретяна Н. М., Тарасенко Н. Л.</i>	
<b>4. БІОБЕЗПЕКА ТА МІЖНАРОДНІ МЕДИКО-САНІТАРНІ ПРАВИЛА</b> .....	109
<b>БІОТЕРОРИЗМ ЯК ЗАГРОЗА СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	110
<i>Сибірний А. В., Решетило Л. І.</i>	
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОЯДЕРНОГО ТЕСТУ ЯК ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ БІОДОЗИМЕТРІЇ В УМОВАХ СУЧАСНИХ РАДІАЦІЙНИХ І ХІМІЧНИХ ЗАГРОЗ</b> .....	111
<i>Оборонова Т. С., Устінова Л. А., Богаєнко Л. В., Лісовська В. С., Іванова Л. П.</i>	
<b>БЮВЕТНЕ ВОДОПОСТАЧАННЯ: ЩОДО ТЕРМІНУ «БЮВЕТ» ТА ЙОГО ВИЗНАЧЕННЮ В ДСАНПІН 2.2.4-171-10 «ГІГІЄНИЧНІ ВИМОГИ ДО ВОДИ ПИТНОЇ, ПРИЗНАЧЕНІ ДЛЯ СПОЖИВАННЯ ЛЮДИНОЮ»</b> .....	112
<i>Прокопов В. О.</i>	
<b>ДО ПИТАННЯ ОБГРУНТУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНИХ ВИМОГ ДО БУДІВНИЦТВА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СВЕРДЛОВИН ПІДЗЕМНОЇ ВОДИ БЮВЕТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ</b> .....	113
<i>Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В.</i>	
<b>УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ДІОКСИДУ ХЛОРУ В ТРАДИЦІЙНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ ПИТНОЇ ВОДИ З ПОВЕРХНЕВОГО ДЖЕРЕЛА</b> .....	114
<i>Прокопов В. О., Липовецька О. Б., Куліш Т. В., Соболев В. А.</i>	
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЕФЕКТІВ ВПЛИВУ ПИТНОЇ ВОДИ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ХЛОРИТІВ В ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ НА ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИНАХ</b> .....	115
<i>Цицирук В. С., Томашевська Л. А., Кравчун Т. Є., Дідик Н. В.</i>	

<b>ВПЛИВ РІЗНИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ ХЛОРАТІВ У ПИТНІЙ ВОДІ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН ПІД ЧАС ХРОНІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ</b> .....	116
<i>Дідик Н. В., Томашевська Л. А., Цицирук В. С.</i>	
<b>ЩОДО РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНИЧНОГО МОНІТОРИНГУ ОБ'ЄКТІВ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b> .....	118
<i>Бондаренко Д. А., Дорошенко Т. С., Варецька О. Ю., Козінова С. Г., Демченко Т. М., Савельєва А. В., Сойнікова А. В., Максименко Ю. А.</i>	
<b>АНАЛІЗ АНКЕТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ШЛЯХІВ ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ</b> .....	119
<i>Валькевич Д. В., Бабієнко В. В.</i>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ ІЗ ДЖЕРЕЛ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТА ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ДЕЯКИХ РАЙОНІВ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ</b> .....	120
<i>Валькевич Д. В., Бабієнко В. В.</i>	
<b>DETERMINATION OF THE DOMINANT FACTORS IN THE SELECTION OF BOTTLED WATER BY THE POPULATION</b> .....	121
<i>Curteanu Maria</i>	
<b>ФАРМАЦЕВТИКА І ЗАСОБИ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ ЯК ВИНИКАЮЧІ (EMERGING) ОРГАНІЧНІ ЗАБРУДНЮВАЧІ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА</b> .....	123
<i>Чубар Н. І., Хоменко І. М.</i>	
<b>УРАН І РАДІЙ-226 У ВОДІ АРТЕЗІАНСЬКИХ СВЕРДЛОВИН М.КІЇВ</b> .....	124
<i>Бузинний М. Г., Михайлова Л. Л.</i>	
<b>СУЧАСНІ ВОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА ВІДНОВЛЕННЯ І РОЗВИТКУ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ УКРАЇНИ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ЧАС</b> .....	125
<i>Мокієнко А. В.</i>	
<b>ОБГРУНТУВАННЯ СОНЯЧНОЇ ДЕЗИНФЕКЦІЇ ПИТНОЇ ВОДИ</b> .....	126
<i>Бабієнко В. В., Мокієнко А. В., Валькевич Д. В.</i>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ЕФЕКТИВНОСТІ СОНЯЧНОЇ ДЕЗИНФЕКЦІЇ ПИТНОЇ ВОДИ</b> .....	127
<i>Валькевич Д. В.</i>	
<b>ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ В РЕЗУЛЬТАТІ ВОЄННИХ ДІЙ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО МОНІТОРИНГУ</b> .....	129
<i>Бабій В. Ф., Кондратенко О. Є., Литвиченко О. М., Главачек Д. О., Ждан-Пушкіна О. В., Станкевич В. В., Останіна Н. В., Брицун В. М., Рудницька О.П., Суворова І. М., Тетеньова І. О.</i>	
<b>САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕХНОГЕННО ПОРУШЕНИХ ҐРУНТІВ</b> .....	130
<i>Станкевич В.В., Костенко А. І., Какура І. В., Федоришина О. М.</i>	
<b>ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ОБГРУНТУВАННЯ ГРАНИЧНО ДОПУСТИМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДІЮЧОЇ РЕЧОВИНИ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН У ҐРУНТІ</b> .....	132
<i>Коршун М. М., Гаркавий С. І., Горбачевський Р. В., Мартіянова Ю. В.</i>	
<b>БІОЦИДИ В ДОВКІЛЛІ – АКТУАЛЬНА ГІГІЄНИЧНА ПРОБЛЕМА. ОГЛЯД І ПЕРСПЕКТИВИ</b> .....	133
<i>Гаркавий С. С., Томашевська Л. А., Голіченков О. М., Кравчук Т. Є., Дідик Н. В., Майстренко З. Ю., Цицирук В. С.</i>	
<b>МЕТАБОЛІТИ ТРИАЗОЛВМІСНИХ ФУНГІЦИДІВ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЕКОГІГІЄНИ І ТОКСИКОЛОГІЇ</b> .....	135
<i>Яструб Т.О., Кравчук О. П., Кузнецова О. М., Алейнов П. В.</i>	

<b>5. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГІГІЄНИ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ</b> .....	137
<b>КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ БІОЛОГІЧНИХ, СОЦІАЛЬНИХ ТА ПОВЕДІНКОВИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА МЕНТАЛЬНЕ ЗДОРОВ'Я ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ</b> .....	138
<i>Полька Н. С., Гозак С. В., Єлізарова О. Т., Станкевич Т. В., Парац А. М.</i>	
<b>РОЛЬ ПСИХОЛОГІЧНИХ ХВИЛИНОК У СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ШКОЛЯРІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ</b> .....	139
<i>Єлізарова О. Т., Гозак С. В., Станкевич Т. В., Парац А. М.</i>	
<b>СУЧАСНЕ БАЧЕННЯ РИЗИКІВ ВІД КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ЗДОБУТТЯ ОСВІТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)</b> .....	140
<i>Платонова А. Г., Яцковська Н. Я., Шкарбан К. С., Сомов О. І., Коркач В. С., Новохацька С. М.</i>	
<b>МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНІЧНІ ДЕТЕРМІНАНТИ ЗДОРОВ'Я ПІДЛІТКІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</b> .....	141
<i>Усенко С. А., Дяченко М. С., Усенко С. Г.</i>	
<b>GLOBAL TRENDS IN HEIGHT, WEIGHT, PHYSICAL ACTIVITY AND OBESITY IN SCHOOL-AGE CHILDREN AND ADOLESCENTS FROM 1985 TO 2022</b> .....	142
<i>Platonova Alina G., Balenko Kateryna V.</i>	
<b>ОЦІНЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ</b> .....	145
<i>Калиниченко І. О., Антомонов М. Ю., Гозак С. В., Латіна Г. О.</i>	
<b>ШКІЛЬНЕ ХАРЧУВАННЯ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ПРО РЕАЛІЗАЦІЮ РЕФОРМИ</b> .....	146
<i>Біличенко Н. П., Лисак М. С., Парамонова А. О.</i>	
<b>ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ УКРАЇНИ У ВИМИРІ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> .....	147
<i>Гуліч М. П., Петренко О. Д.</i>	
<b>МЕДИКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НІТРАТІВ ВОДИ ПИТНОЇ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ. ОСНОВНІ ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ВИНИКНЕННЯ МЕТГЕМОГЛОБІНЕМІЇ У ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ</b> .....	148
<i>Бондаренко Ю. Г., Папач В. В., Видра Н. М.</i>	
<b>СТАН НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ У ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ З ВОГНИЩ ТУБЕРКУЛЬОЗНОЇ ІНФЕКЦІЇ ПРИ ПЕРВИННОМУ ІНФІКУВАННІ МБТ</b> .....	150
<i>Кузьмінов Б. П., Мажак К. Д., Ткач О. А., Кузьмінов Ю. Б.</i>	
<b>MUTUAL REGULATION OF HOMOCYSTEINE METHYLATION AND THYROID HORMONE METABOLISM IN CHILDREN FROM AREAS AFFECTED BY THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT</b> .....	152
<i>Bandazhevsky Yu. I., Dubovaya N. F.</i>	
<b>6. ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧУВАННЯ</b> .....	154
<b>ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ВОЄННИХ ДІЙ</b> .....	155
<i>Гуліч М. П., Харченко О. О., Ємченко Н. Л., Ольшевська О. Д., Любарська Л. С.</i>	
<b>АКТУАЛЬНІСТЬ БЕЗПЕЧНОГО ТА ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ ЦИВІЛЬНОГО НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ</b> .....	156
<i>Литвинова Л. О., Орличенко К. В., Артемчук Л. І.</i>	
<b>ВПЛИВ ЇЖИ НА ПЕРИФЕРІЙНУ НЕРВОВУ СИСТЕМУ</b> .....	157
<i>Бабак С. В., Брага В. С., Кучеренко О. В.</i>	

<b>ДІЄТОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ У РОБОТІ З ГЕСТАЦІЙНИМ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ</b> .....	158
<i>Любчик О. С., Бабак С. В.</i>	
<b>EXPLORING KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND PRACTICES OF DIETARY SUPPLEMENT USE IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA</b> .....	159
<i>Ciobanu E., Dumitras C., Munteanu M., Singorean D.</i>	
<b>ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТСЬКИХ КОЛЕКТИВІВ</b> .....	160
<i>Москвяк Н. В.</i>	
<b>ГІГІЄНИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМУВАННЯ ТА ОЦІНКА ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ МЕДИКІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО ЧАСУ</b> .....	161
<i>Приліпка К. О., Герасименко Л. О., Іщайкіна Ю. О.</i>	
<b>ОЦІНКА АДЕКВАТНОСТІ ХАРЧУВАННЯ ТА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ СТУДЕНТОК ЗА ІНДЕКСОМ МАСИ ТІЛА</b> .....	163
<i>Федоренко В. І.</i>	
<b>ОБГРУНТУВАННЯ ЕСЕНЦІЙНОСТІ МАГНІЮ ЯК МІКРОНУТРИЄНТУ</b> .....	164
<i>Бабієнко В. В., Мокієнко А. В.</i>	
<b>НЕЙРОПСИХОНУТРИЄНТОЛОГІЯ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ</b> .....	165
<i>Велика Н. В., Аністратенко Т. І., Кузьмінська О. В.</i>	
<b>ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ЖІНОК В УМОВАХ СУЧАСНОСТІ</b> .....	166
<i>Гільман А. Ю.</i>	
<b>7. САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПОДОЛАННІ НАСЛІДКІВ ВОЄННИХ ДІЙ</b> .....	170
<b>САНІТАРНЕ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІД ЧАС ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ</b> .....	171
<i>Моргун С. О., Ницоца В. І., Федченко О. П., Семеняга С. В., Першегуба Я. В.</i>	
<b>ПРО ЛІКВІДАЦІЮ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ, ЩО СКЛАЛАСЯ, ПІСЛЯ РАКЕТНОГО ОБСТРІЛУ ФІЛЬТРОВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ КВП «КРАМАТОРСЬКИЙ ВОДОКАНАЛ» В ПРИФРОНТОВОМУ МІСТІ КРАМАТОРСЬКУ</b> .....	172
<i>Жолудь Н. П., Хомякова Л. В., Гончаренко В. І., Яковенко В. В., Шарпан О. М.</i>	
<b>ПРОБЛЕМИ НАДАННЯ РИНОПЛАСТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ В УКРАЇНІ</b> .....	173
<i>Івахно О. П., Рукін Є. В.</i>	
<b>HYGIENE PLANNING AND BUILDING OF POPULATED PLACES IN THE GUARD OF THE POST-WAR RECONSTRUCTION OF UKRAINE: THE SECOND WORLD WAR AND TODAY'S CHALLENGES AGAINST THE BACKGROUND OF THE FULL-SCALE INVASION OF THE RF IN UKRAINE</b> .....	175
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.</i>	
<b>CREATION OF A NEW TYPE OF HEALTH CARE INSTITUTIONS – REHABILITATION CENTERS FOR THE RESTORATION OF THE HEALTH OF THE POPULATION DAMAGED FROM THE WAR, AS A KEY TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF UKRAINE</b> .....	176
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.</i>	
<b>IMPLEMENTATION OF FOREIGN FAST INNOVATIVE ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY - THE KEY TO SUSTAINABLE RECOVERY AND DEVELOPMENT OF UKRAINE</b> .....	177
<i>Makhniuk V. M., Mohylnyi S. M., Makhniuk V. V., Pavlenko N. P., Melnychenko S. O., Lavro Yu. V.</i>	

<b>IMPROVEMENT OF THE PROCEDURE FOR ESTABLISHING AND CHANGING SANITARY AND PROTECTIVE ZONES OF ENTERPRISES AND INDUSTRIES AS AN ELEMENT OF STATE REGULATION OF TOWN-BUILDING ACTIVITIES</b> .....	178
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M., Melnychenko S. O.</i>	
<b>ON THE ISSUE OF THE DEVELOPMENT OF METHODOLOGICAL RECOMMENDATIONS “PROGRAM OF COMPLEX RECONSTRUCTION OF REGIONS AND INDIVIDUAL TERRITORIAL COMMUNITIES ACCORDING TO SECTORAL PRIORITIZATION IN THE CONDITIONS OF THE STATE OF WAR AND IN THE POST-WAR PERIOD AS A COMPONENT OF THE NATIONAL SECURITY OF UKRAINE”</b> .....	180
<i>Makhniuk V. M. 1, Pavlenko N. P. 1, Makhniuk V. V. 2, Mohylnyi S. M. 1, Kovryga S. V. 3, Fitarov V. S. 3, Plashchenko E. M. 4</i>	
<b>PROTECTED SPACES - AN EXPERIMENTAL TECHNICAL SOLUTION FOR THE PHYSICAL PROTECTION OF PARTICIPANTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS DURING THE WAR IN UKRAINE</b> .....	183
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.,</i>	
<b>THE NEWEST CONSTRUCTION OF UKRAINIAN UNDERGROUND INSTITUTIONS OF GENERAL SECONDARY EDUCATION – A SECURITY SOLUTION</b> .....	184
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.,</i>	
<b>INSULATION – A SAFE, PSYCHOLOGICAL AND PLANNING-REGULATORY HYGIENE AND CITY-PLANNING INDICATOR IN THE CONDITIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY</b> .....	185
<i>Makhniuk V. M., Pavlenko N. P., Makhniuk V. V., Mohylnyi S. M.</i>	
<b>РОЗРОБКА ДСАНПІН ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ВНАСЛІДОК ЗБРОЙНОЇ АГРЕСІЇ РФ</b> .....	186
<i>Зоріна О. В., Сурмашева О. В., Полька О. О., Іванько О. М.</i>	
<b>КОМПЛЕКСНА МЕДИКО-СОЦІАЛЬНА І ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА ХВОРИМ НА ДЕМЕНЦІЮ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ ВОЄННИХ ДІЙ ТА ВОЄННОГО СТАНУ</b> .....	188
<i>Прокопенко Н. О., Вялих Т. І., Величко Н. М.</i>	
<b>ЗМІСТ</b> .....	190



Матеріали зверстано з електронних носіїв, наданих авторами тез.  
Відповідальність за зміст несуть автори публікацій.

Науково-практична конференція присвячена ХХ марзеєвським читанням  
«Актуальні питання громадського здоров'я та екологічної безпеки України»  
(24-25 жовтня 2024 р.).

Зб. тез доп., Вип.24 / оргкомітет: Н.С. Полька (голова) [та ін.]. К.: «Інтердрук», 2024. 202 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 27.09.2024.

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. №090Д24 від 26.09.2024 р.  
Електронне видання