

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  
*(п'ятнадцяті марзєєвські читання)***

**Випуск 19**

17-18 жовтня 2019 р.

м. Київ

2019

**Редакційна колегія :**

Академік НАМН України **Сердюк А.М.** — головний редактор

чл.-кор. НАМН України **Полька Н.С.** — заступник головного редактора

**Ч л е н и р е д к о л е г і ї :**

д.мед.н., професор **Турос О.І.**,

д.мед.н. **Савіна Р.В.**,

д.мед.н. **Гозак С.В.**,

д.мед.н. **Махнюк В.М.**,

к.мед.н. **Рудницька О.П.**,

н.с. **Коркач В.С.**,

м.н.с. **Мельченко Ю.В.**,

пров. інж. **Лейких С.В.**

Комп'ютерна верстка, підготовка оригінал-макету:

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

**А д р е с а р е д к о л е г і ї :**

02094, м.Київ, вул.Попудренка, 50

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

/ ДУ «ІГЗ НАМНУ» /

Тел./факс: (044) 513–60–20,

Тел.: (044) 559–73–73

(044) 559-90-90

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

## **Вельмишановні колеги!**

*Щиро вітаємо Вас з 15 річницею Марзеєвських читань!*

Вже 15 років поспіль проходить науково-практична конференція у стінах інституту, де збираються фахівці усіх регіонів України, представники наукових та практичних закладів охорони здоров'я, санітарні лікарі обласних, міських та районних лабораторних центрів.

Вперше науково-практичну конференцію «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ» було проведено у 2004 році, яка була присвячена пам'яті видатного гігієніста О.М. Марзеєва, засновника школи українських гігієністів. З його ініціативи було створено кілька науково-дослідних інститутів, один з яких Інститут загальної і комунальної гігієни (нині Інститут громадського здоров'я НАМН України). З 1967р. інститут з гордістю носить ім'я свого засновника. З роками Марзеєвські читання стали традицією інституту, яку підтримують та приймають активну участь у роботі конференції науковці, лікарі різних установ, відомств. Протягом років змінювалась назва інституту, напрями його діяльності, але не змінним залишилось суть вчення нашого видатного гігієніста: «основне завдання лікаря-профілактика – знайти, як причину хвороби, так і необхідні заходи щодо її запобігання». Саме цьому і присвятив все своє життя Олександр Марзеєв.

За роки проведення Марзеєвських читань сформувалось основне коло питань, встановились зв'язки серед науковців для їх обговорення, започаткувалась співпраця між науковими та практичними установами, які опікуються питаннями громадського здоров'я і розробкою профілактичних заходів. Марзеєвські читання спрямовані на обмін досвідом фахівців різних галузей гігієнічної науки, працюють над удосконаленням профілактичної та освітньої роботи для формування навичок здорового способу життя, збереження та зміцнення здоров'я народу України.

Дуже важливо усвідомлювати, що профілактична медицина дуже важлива для людства, бо як показує час, якщо нехтувати її основами, то важкі хвороби, які були поборені ще на початку ХХ століття і стали вже історією на сторінках підручників з медицини, повертаються у сучасне життя суспільства. Тому профілактику не можна недооцінювати, щоб не робити кроків назад у минуле. Потрібно підтримувати і розвивати гігієну, як науку, щоб впевнено дивитись у майбутнє і наші діти мали міцне здоров'я. Бо здоров'я нації – це найцінніший скарб для кожної країни.

Бажаємо усім вченим та фахівцям, що працюють в царині громадського здоров'я наснаги і нових звершень у боротьбі за людину і її здоров'я!

*Оргкомітет*

## ПАМ'ЯТІ МИХАЙЛА ГЕОРГІЙОВИЧА ШАНДАЛИ

*Сердюк А.М., Савіна Р.В., Акіменко В.Я.*

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



18 травня 2019 року до інституту прийшла сумна звістка про те, що нестало доктора медичних наук, професора, академіка АМН СРСР, РАМН та РАМТН Михайла Георгійовича Шандали – третього директора в історії Інституту загальної і комунальної гігієни ім. О.М. Марзеєва (нині ДУ «Інститут громадського здоров'я НАМНУ»), після засновника – академіка О.М. Марзеєва і його учня і послідовника Д.М. Калюжного.

Він пішов з життя на 91 році життя, життя яскравого, насиченого, сповненого невтомною творчою працею, життя, яке було цілком спрямоване служінню людям, збереженню їх здоров'я і безпеці для нього від дії шкідливих чинників довкілля. Нам буде

дуже бракувати його мудрості, людяності, батьківського піклування, іскрометності...

Народився Михайло Георгійович 10 липня 1928 р. в м. Краснодарі. Закінчив з відзнакою Кубанський медичний інститут, а потім аспірантуру на кафедрі загальної гігієни. Подальша науково-педагогічна діяльність була пов'язана із Дніпропетровським медичним інститутом, де він став кандидатом, а згодом і доктором медичних наук і пройшов шлях від асистента до професора, завідувача кафедри загальної гігієни та проректора з навчальної роботи.

З 1971 р. Михайло Георгійович протягом 17 років очолював Київський НДІ загальної і комунальної гігієни ім. О.М. Марзеєва. В 1970-1980-і роки на основі розроблених ним підходів було вивчено біологічну дію та гігієнічне значення ряду фізичних факторів навколишнього середовища: аероіонізації, статичної електрики, неіонізуючих електромагнітних випромінювань різних частотних діапазонів, шуму, вібрації тощо. Це дозволило дати наукове обґрунтування гігієнічних нормативів, розробити санітарні норми і правила, ДСТи (ГОСТи), методичні вказівки та рекомендації. М.Г. Шандала та його співробітники вирішували багато актуальних еколого-гігієнічних проблеми, в тому числі пов'язаних з наслідками Чорнобильської катастрофи.

Протягом багатьох років Михайло Георгійович був одним із керівників спільного радянсько-американського проекту, між СРСР і США.

Завдяки енергії, працьовитості і наполегливості Михайла Георгійовича у 1978 році було закладено фундамент будівлі Інституту по вулиці Попудренко, 50, а вже в січні 1981 року Інститут переїхав у новий корпус, де були створені усі умови для наукової і експериментальної роботи вчених.

Академік М.Г. Шандала – автор понад 450 наукових робіт, в тому числі 26 монографій, довідників, посібників, він ніколи не

шкодував особистого часу для роботи із молоддю, розуміючи, що вона буде визначати майбутнє нашої гігієнічної науки. Він підготував більше 30 докторів і кандидатів наук з різних проблем гігієни довкілля. Михайло Георгійович був удостоєний звання Заслуженого діяча науки Української РСР(1981), нагороджений орденами Трудового Червоного Прапора(1971), Жовтневої Революції(1976) і Дружби народів (1986).

І ми пишаємося тим, що до цього часу збудована за директорства М.Г. Шандали 14 поверхова будівля Інституту є надійним оплотом для наукових ідей і збирає під своєю стелею кращих представників профілактичної медицини.

## **ДО 90-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АКАДЕМІКА ЄВГЕНА ГНАТОВИЧА ГОНЧАРУКА**

*Гаркавий С.І.<sup>1</sup>, Савіна Р.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>**Кафедра гігієни та екології № 3 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ;**

<sup>2</sup>**ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ**



На початку січня 2020 р. виповнюється 90 років від дня народження видатного вченого-гігієніста, відомого не тільки в Україні, а й за її межами, громадського діяча, дійсного члена Академії медичних наук СРСР (з 1991 р. Російської академії медичних наук) за спеціальністю "загальна та комунальна гігієна", академіка НАН України із спеціальності «гігієна», дійсного члена НАМН та НАПН України із спеціальності "загальна та комунальна гігієна", академіка Міжнародної академії наук вищої школи, академії природничих наук загальноросійського об'єднання вчених, Польської Академії Медицини, Всесвітньої Академії медицини Альберта Швейцера, заслуженого діяча науки і техніки України, двічі Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки, доктора медичних наук, професора, ректора (1984-2003 рр.), завідувача кафедри комунальної гігієни та екології людини (1968-2004 рр.), декана санітарно-гігієнічного факультету (1969-1980 рр.), першого почесного ректора (2003-2004 рр.) Національного медичного Університету імені О.О. Богомольця Євгена Гнатовича Гончарука.

Є.Г. Гончарук народився 07 січня 1930 р. в селі Великий Острожок Уланівського (тепер Хмельницького), району, що на Вінниччині у багатодітній селянській сім'ї Гончаруків – Устини Григорівни та Ігната Яковича, які мали четверо дітей - двох хлопців Федора (1921-1959 рр.), Євгена (1930-2004 рр.) і двох дівчат – Лідію (1923-2017 рр.) та Галину (1932 р. н.), про яких Євген Гнатович завжди тепло відзивався, розповідаючи свою біографію. На дитинство Євгена Гончарука, як і багатьох дітей війни, припали роки II Світової (Великої Вітчизняної) війни, роки фашистської неволі, період важкої селянської праці в повоєнний період після звільнення рідного села від німецької окупації. Після визволення України від фашистської окупації Євген разом з батьками переїздить на проживання до м. Бердичева, де й закінчує у 1948 р. на відмінно середню школу № 8. У цьому ж році



майбутній вчений-гігієніст став студентом санітарно-гігієнічного факультету Київського медичного інституту, після закінчення якого в 1954 році отримав диплом лікаря за спеціальністю «санітарно-гігієнічна справа» і вступив до аспірантури на кафедру загальної гігієни до Київського медичного інституту, де вирішив досліджувати та вивчати раніше невідомі механізми профілактики гострих кишкових інфекції та інвазій серед населення, що поширюються водним шляхом і під керівництвом завідувача кафедри професора П.І. Баранника розпочав виконувати кандидатську дисертацію «К вопросу гигиенической оценки очистки бытовых сточных вод на площадках подземного орошения (фильтрации)». Закінчивши в 1957 році аспірантуру Євген Гнатович разом із дружиною Галиною Олександрівною, яка також успішно закінчила аспірантуру на кафедрі нормальної фізіології Київського медичного інституту, були направлені на роботу до міста Тернополя, де на той час було відкрито медичний інститут, а в ньому кафедрі гігієни і до 1961 року працював асистентом цієї кафедри. Після успішного публічного захисту в 1961 році, на засіданні спеціалізованої вченої ради у Вінницькому медичному інституті імені М.І. Пирогова, кандидатської дисертації Є.Г. Гончарука запросили працювати на кафедру комунальної гігієни до Київського медичного інституту (з 1995 року Національного медичного університету (НМУ) імені О.О. Богомольця). Почавши з посади асистента кафедри, він невдовзі стає доцентом, а після блискучого захисту в 1968 році докторської дисертації «Гигиеническое изучение систем местной канализации с обоснованием санитарных норм их проектирования и эксплуатации», обирається завідувачем цієї кафедри.

Науково-педагогічна робота на кафедрі вимагала нових знань. Є.Г. Гончарук досить швидко опановує їх, успішно займається науковою, педагогічною та громадською роботою. Вчений призначається, потім обирається деканом, головою вченої

ради санітарно-гігієнічного факультету (1969-1980 рр.), головою спеціалізованої вченої ради по захисту докторських і кандидатських дисертацій за спеціальністю «гігієна 14.00.01», членом Вченої ради Київського медичного інституту імені О.О. Богомольця. У 1984 році після обрання член-кореспондентом АМН СРСР Євген Гнатович призначається, а в 1989 році обирається ректором Київського ордена Трудового Червоного Прапора медичного інституту імені О.О. Богомольця, який очолював близько 20 років, до липня 2003 р. (з 16 липня 2003 р. академік Є.Г. Гончарук – перший почесний ректор і завідувач кафедри комунальної гігієни та екології людини НМУ імені О.О. Богомольця). Під керівництвом Є.Г. Гончарука в 1992 р. Київський медичний інститут був реорганізований в Український Державний медичний університет, а з 1995 року другим в Україні, після Київського державного університету імені Т.Г. Шевченка, набув статусу Національного і по теперішній час носить назву – Національний медичний університет імені О.О. Богомольця.

Основні напрямки наукових досліджень професора Гончарука Є.Г. пов'язані з відкриттям явищ, які шляхом вирішення двох наукових проблем забезпечують: а) запобігання виникнення епідемій кишкових інфекцій вірусного та бактеріального походження і інвазій та б) профілактику гострих і хронічних отруєнь серед населення, зумовлених екзогенними хімічними речовинами.

Не можна не відзначити й те, що Євгеном Гнатовичем проведена й виконана велика робота по створенню типових програм навчальної дисципліни, примірних навчальних програм і планів для студентів, лікарів-інтернів, магістрів медицини і викладачів. Вчений-педагог заснував наукову школу з 32 докторів і 36 кандидатів наук, які працюють не тільки в Україні, а й у країнах СНД і далекого зарубіжжя. Цей 50-річний період життя (після закінчення Київського медичного інституту) Євгена Гнатовича був

доволі багатим на здобутки. Як досвідчений науково-педагогічний працівник опорної кафедри комунальної гігієни та екології людини вищого медичного навчального закладу III-IV рівня акредитації, лікар-гігієніст вищої категорії за спеціальністю «комунальна гігієна», вчений галузі профілактичної медицини, Гончарук Є.Г. спрямовував свою діяльність на досягнення ефективної донозологічної діагностики гострих кишкових інфекцій і інвазій серед населення, що поширюються водним шляхом і попередження гострих і хронічних отруень серед населення агрохімікатами, що широко використовуються в сучасному агропромисловому секторі держави, підготовки, науковців, висококваліфікованих кадрів для практичної охорони здоров'я України. Євген Гнатович був прикладом вдумливого гігієніста, досвідченого науковця, педагога. Його багатогранна наукова діяльність отримала визнання не тільки в Україні, а й за її межами.

Теоретичні розробки Гончарука Є.Г. викладено в понад 500 наукових працях, у тому числі 50 монографій і підручників, 15 винаходів, понад 200 гігієнічних нормативів і методичних документів. Є. Гончарук єдиний, хто з українських учених медиків був, пор що зазначалось вище, членом 9 академій наук: НАН, АМН, АПН України, СРСР (РАМН), міжнародної академії наук вищої школи, академії природничих наук загальноросійського об'єднання вчених, Польської академії медицини, Міжнародної академії медицини Альберта Швейцара, заслуженим діячем науки і техніки УРСР, двічі лауреатом Державної премії України в галузі науки та техніки. Був членом патріотичного руху «Пульс України», Національного Комітету радіаційного захисту населення України; Комітету по Державних преміях України в галузі науки і техніки; редакційних рад журналу АМН України, «Лікарська справа», «Довкілля та здоров'я», «Вісник гігієни та епідеміології», «Український науково-медичний молодіжний журнал», російських видань БМЭ, журналу «Гигиена и санитария». Неодноразово

обирався депутатом Київської міської Ради народних депутатів. Відзначений 5 орденами, багатьма медалями іншими державними нагородами.

Помер Є.Г. Гончарук на 75-му році життя 19 квітня 2004 р. Похований на Байковому цвинтарі у м. Києві. По смерті академіка було організовано кабінет-музей на базі кафедри комунальної гігієни та екології людини, яку він очолював та встановлено меморіальні дошки на головному фасаді санітарно-гігієнічного корпусу Національного медичного університету імені О.О. Богомольця і на будинку де жив і працював видатний вчений. Колектив кафедри (наразі гігієни та екології № 3) щорічно, мінімум двічі, відвідує Байковий цвинтар і звітує перед своїм вчителем і одноступцем про стан справ на кафедрі, університеті, про наукову і педагогічну діяльність у сфері профілактичної медицини.

# 1. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

## ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ ЯК ІНДИКАТОР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я У СТОЛИЧНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ РАЙОНІ УКРАЇНИ

*Сердюк А.М., Карташова С.С.<sup>1</sup>*

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

<sup>1</sup>Київський національний торговельно-економічний  
університет, м. Київ

Медико-демографічні показники, такі як народжуваність, смертність, середня очікувана тривалість життя (СОТЖ) відносяться до найбільш інформативних, об'єктивних і надійних індикаторів громадського здоров'я, які характеризують рівень санітарно-епідеміологічного, екологічного та соціально-економічного благополуччя населення. Їх рекомендовано використовувати: при оцінці здоров'я населення та встановленні закономірностей його відтворення, що формують структуру населення; при плануванні та розміщенні мережі лікувально-профілактичних закладів системи охорони здоров'я (на основі чисельності та структури населення); оцінці ефективності планування та прогнозування медико-соціальних заходів.

Згідно з економіко-географічним районуванням територій України, Столичний соціально-економічний район об'єднує три адміністративні області (Київську, Житомирську, Чернігівську) та

м. Київ і належить до найбільших з 9 економічних районів держави за площею території (90 667 км<sup>2</sup>) та чисельністю постійного населення (6 944 697 осіб станом на 01.01.2019). При високому рівні професійної освіти працездатного населення та значному зосередженні наукового потенціалу для нього характерним є незадовільним стан демографічної ситуації, наявність додаткових екологічних ризиків, пов'язаних з чорнобильською катастрофою (1986 р.).

За даними Державної служби статистики України за період 1989р. - 2019р. чисельність міського наявного населення району зросла приблизно на 4% (за рахунок м. Києва та Київської області), а сільського - знизилася більш ніж на 33%. Частка сільського населення станом на 01.01.2019 р. склала 22%, що на 28% менше ніж у 1989 р. Останнє свідчить про наявність тенденції до зниження чисельності населення, яке проживає в сільській місцевості району, подальшу його урбанізацію.

За останні п'ять років навантаження на працездатне міське населення району зростало як особами віком старше 65, так і віком молодше працездатного зі щорічними темпами приросту 7,4-7,7 %, а для сільського навпаки – скорочувалося, але за рахунок осіб старшого віку.

Відомо, що динаміку чисельності населення визначає процес відтворення населення як результат взаємодії народжуваності та смертності, для більш адекватної оцінки яких використовується стандартизація.

Коефіцієнт сумарної народжуваності в Житомирській, Київській та Чернігівській областях протягом 2014-2017 рр. постійно знижувався і склав 1,42, 1,41, 1,18 відповідно, і тільки в м. Києві зростав, досягнувши «рівня безпеки» (за П. Макдональдом, 2013 р.) 1,54 в розрахунку на 1 жінку.

Стандартизовані показники смертності від усіх причин смерті за два останні роки знизилися серед жіночого населення

областей, підвищилися у чоловічого (у м. Києві - навпаки). Важливим фактором, що характеризує соціально-економічну ситуацію території, є показники дитячої та перинатальної смертності. У 2017 р., порівняно з 2016 р., у м. Києві відзначається їх зростання, в областях – зниження.

В цілому популяційні втрати в Столичному районі відбувалися за рахунок населення працездатного віку - (59,9 %) від загальної кількості померлих, вік яких не перевищував  $SOTJ_{\max (м.Київ)}$  у 2017р. Основне місце в структурі смертності займають: хвороби системи кровообігу, новоутворення та зовнішні причини смерті, де провідну роль грають навмисні самоушкодження, транспортні нещасні випадки, отруєння, в т. ч. алкогольні.

З метою поліпшення демографічної ситуації і, як наслідок, здоров'я населення необхідний системний, планомірний підхід: проведення комплексу заходів з охорони здоров'я матері та дитини, забезпечення населення повним комплексом доступних послуг у сфері охорони здоров'я на сучасному рівні, охорона навколишнього середовища, формування здорового способу життя.

## **ПОЛІТИКА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЩОДО ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

*Янко Н.В., Гусєва О.М., Костирка Н.В.*

**ДУ “Волинський обласний лабораторний центр МОЗ України”,  
м. Луцьк**

Минуло 33 роки з дня аварії на Чорнобильській АЕС – найбільшої радіоекологічної катастрофи сучасності, яка створила умови для існування постійної загрози здоров'ю населення внаслідок радіаційного забруднення значної території України, в т.ч. і нашої області.

Статус радіаційно-ураженої території Волинська область отримала в 1991р. після проведення аерогаммаспектрозйомки та наземного обстеження 1316 населених пунктів. На підставі розрахунків додаткової дози опромінення, а також щільності забруднення ґрунтів було затверджено перелік населених пунктів, які увійшли в число постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС.

Починаючи з 1993 року радіологічними підрозділами санепідслужби області здійснювалася дозиметрична паспортизація 167 населених пунктів радіаційно-забруднених територій області. В зв'язку з скороченням фінансування останній раз дозиметрична паспортизація проводилася в 2013 році лише в 53 населених пунктах. За останні роки радіаційна ситуація на забруднених територіях значно покращилася та стабілізувалася за рахунок:

- проведення контрзаходів, спрямованих, у першу чергу, на зниження радіаційного забруднення продукції харчування місцевого виробництва;

- природних реабілітаційних процесів (радіоактивного розпаду, фіксації і перерозподілу радіонуклідів у ґрунті);

- ретельного моніторингу продукції, її радіологічному контролю і чіткому дотриманню рекомендацій з ведення сільськогосподарського виробництва.

Однак, радіаційна ситуація у лісах залишається складною і напруженою. Моніторингові дослідження свідчать про високий вміст радіонуклідів в лісових ягодах, грибах, м'ясі диких тварин, лікарській сировині, молоці корів, які випасались переважно в лісах.

Проблема вивчення радіаційної ситуації на забруднених радіонуклідами територіях і понині залишається актуальною, оскільки довгоживучі радіонукліди увійшли в біологічний цикл рослина-тварина-людина. Безперечно, що основним джерелом внутрішнього опромінення населення на забруднених територіях є харчові продукти місцевого виробництва та лісова продукція. Її



споживання сприяє накопиченню радіонуклідів в організмі та формуванню рівнів внутрішнього опромінення населення вище допустимих, внаслідок чого відбуваються зміни морфології клітин та нормальних біологічних процесів, які порушують функції окремих органів і систем.

З метою встановлення причинно-наслідкових зв'язків щорічно лабораторним центром проводяться лабораторно-інструментальні дослідження середовища життєдіяльності людини на територіях, що постраждали внаслідок аварії.

Аналіз проведених досліджень за 2018 рік по визначенню вмісту радіонуклідів в продуктах харчування та сировині, питній воді, об'єктах навколишнього середовища свідчить про те, що відсоток проб з перевищенням допустимого рівня вмісту цезію - 137 дещо зменшився в порівнянні з 2017 роком і становить 1,7 % (в 2017р. - 3,3%). Перевищення вмісту радіонуклідів цезію - 137 відмічається в сухих (максимальне - 8220Бк/кг - Камінь-Каширський район, 2560 Бк/кг - Старовиживський район) та свіжих (максимальне - 4506Бк/кг, - Маневицький район) дикорослих грибах, в молоці корів (максимальне 151Бк/л - с. Лобна Любешівського р-ну), та лісових ягодах. Споживання радіоактивно-забрудненої сировини призводить до значного збільшення рівнів накопичення радіонуклідів в організмі населення. Так, в 2018 році виявлено 0,05 % дитячого населення та 0,11 % дорослого населення з перевищенням контрольних рівнів, яке проживає на радіоактивно-забруднених територіях.

Аналізуючи статистичні дані, які характеризують стан здоров'я потерпілого населення області, прослідковується поступове його погіршення за роки після аварії на ЧАЕС, що відмічається тенденцією до щорічного зростання захворювань серед потерпілих. Так, в структурі захворюваності серед населення, в минулому році переважали хвороби органів дихання (питома вага 35,375%), системи кровообігу (питома вага 10,75%), сечостатевої

системи (питома вага 7,96%), кістково-м'язевої системи (питома вага 6,70%), новоутворення (питома вага 1,42%). Найвищі показники захворюваності серед дітей переважали хвороби органів дихання (питома вага 60,3%), шкіри та підшкірної клітковини (питома вага 6,8%), органів травлення (питома вага 5,5%) та інші.

За останні десятиріччя відбулася зміна показників стану здоров'я населення за рахунок:

- прискорення темпів динаміки всіх показників, котрі характеризують здоров'я (захворюваність, інвалідність, смертність, фізичний розвиток);

- виділилась група захворювань, котрі раніше рідко зустрічались (ендокринні, алергічні, вроджені вади, хвороби імунної системи тощо);

- склалася тенденція формування множинної патології;

- появився новий неепідемічний тип патології;

- визначилися багатofакторність впливів і необхідність системного підходу до профілактики.

Для подолання наслідків аварії на ЧАЕС необхідно проводити державну політику, як на національному так і на регіональному рівнях, яка направлена на збереження здоров'я населення та забезпечення повноцінного життя людей як найвищої соціальної цінності з переорієнтацією від політики лікування до політики зміцнення здоров'я та попередження захворюваності з урахуванням впливу всіх негативних факторів.

Тому, і сьогодні залишається актуальним здійснення постійного радіологічного моніторингу по визначенню вмісту радіонуклідів у харчовій продукції, складовою частиною якого є дозиметрична паспортизація населених пунктів забруднених територій та визначення доз внутрішнього опромінення населення за даними прямого вимірювання радіоцезію в організмі людини та надання рекомендацій щодо правильної технологічної обробки сировини.

# **ДОСВІД МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА СКРИНІНГУ ЗАХВОРЮВАНЬ У НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ, ЯКЕ ПОСТРАЖДАЛО ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

*Ярошенко Ж.С., Зайцева А.Л., Гунько Н.В.,  
Резнікова Л.С., Каленик О.О., Студенікіна О.М.*

**ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України», м. Київ**

Однією з головних компонент сучасної демографічної кризи в країні є криза здоров'я нації, як найвпливовішої складової поняття «якість населення». Інтенсивне руйнування традиційних вітальних цінностей, невміння людини самостійно дбати про своє здоров'я, призводить до вражаючій динаміки показників захворюваності всіх поколінь українців.

Із 1986 р. і дотепер з метою зниження негативного впливу несприятливих екологічних факторів на здоров'я постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (ЧАЕС) жителів України, а саме: учасники ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС; евакуйовані із зони відчуження ЧАЕС; потерпілі – переселені із зони безумовного (обов'язкового) та гарантованого відселення; особи, які постійно проживають або постійно працюють чи постійно навчаються у зонах безумовного (обов'язкового) та гарантованого добровільного відселення, на території зони посиленого радіоекологічного контролю, фахівці клініки Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (ННЦРМ) здійснюють постійний моніторинг щодо стану їх здоров'я, обстеження та лікування.

Клініка ННЦРМ надає амбулаторну та стаціонарну допомогу дорослому та дитячому населенню України, яке

постраждало внаслідок аварії на ЧАЕС незалежно від місця їх реєстрації.

Консультативний прийом в умовах поліклінічних відділень (з розрахунку 350 відвідувань в день) та госпіталізація до профільних відділень стаціонару для дорослих (пульмонології, соматичної патології, психоневрології, ендокринології, кардіології, гастроентерології, онкології, хірургічної патології, гематології) та дітей (педіатрії, гематології, ендокринології, вродженої і спадкової патології) здійснюється щоденно (крім вихідних та святкових днів).

Поліклініка приймає пацієнтів як за особистим зверненням до реєстратури, так і за попереднім електронним записом на сайті [helsi.me](http://helsi.me) або за телефонами. Показання для госпіталізації у відділення стаціонару клініки ННЦРМ визначені на сайті установи (<http://nrCRM.gov.ua/patient/treatment>), а запис можливий за телефонами. Це зручно як пацієнтам, так і сімейним лікарям, які мають можливість звернутися за консультацією до провідних фахівців у будь-який час.

Щороку у поліклініці обстежується понад 20,1 тисячі осіб, у тому числі близько 5,0 тисяч дітей, які проходять комплексні клінічні та лабораторно-діагностичні дослідження, спрямовані на виявлення та ранню діагностику радіаційно індукованої та іншої патології. Серед обстежень – дозиметричне, функціональні обстеження, УЗ дослідження, клінічні аналізи крові та сечі, огляд терапевта/педіатра, ендокринолога, а за показаннями обстеження кардіолога, невропатолога, гінеколога, хірурга, дерматолога, окуліста, отоларинголога тощо.

За результатами кваліфікованого обстеження пацієнтів лікарі поліклініки рекомендують амбулаторне або стаціонарне лікування, спрямоване на недопущення гострих станів та профілактику таких захворювань як цукровий діабет, злоякісні пухлини органів та систем, цироз печінки та інші.

У 2018 р. стаціонарне лікування було рекомендовано 2981 пацієнту, що становить 14,8 % від обстежених у поліклініці. Розподіл основних діагнозів для госпіталізації: захворювання серцево-судинної системи (28,4 %), ендокринної системи (11,7 %), шлунково-кишкового тракту (9,3 %), новоутворення (4,0 %) тощо.

Клініка ННЦРМ спрямовує свою діяльність на впровадження новітніх методів ранньої діагностики захворювань, доступність та охоплення висококваліфікованою медичною допомогою всіх категорій постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС незалежно від регіону проживання.

## **СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Лукашевич О.В., Маришцен Г.О.*

**КНП «Київський міський центр громадського здоров'я»,  
м. Київ**

КНП «Київський міський центр громадського здоров'я» виконавчого органу Київської міської ради ( Київської міської державної адміністрації).

З 2016 р. в Україні активно будується система громадського здоров'я на виконання документів : Угода про Асоціацію між Україною та ЄС, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державними членами, Європейський план дій «Здоров'я-2020», Стратегія сталого розвитку «Україна-2020», Національний план заходів з виконанням другої фази плану дій щодо лібералізації Європейським Союзом візового режиму України (п.68,69,85 та ін.), Постанова Кабміну «Про створення системи громадського здоров'я в Україні», доповнено розділ «Заклади громадського здоров'я », Проект закону «Про систему громадського здоров'я». Це було актуально у зв'язку із різким постарінням населення, хронічними неінфекційними захворюваннями, відсутністю інфекційного

контролю та інфекційної безпеки, а як наслідок - розвиток резистентності мікроорганізмів, проблемами фінансування в умовах обмежених ресурсів, швидкою поширеністю хвороб через надвисоку мобільність населення, підвищенням агресивності чинників навколишнього середовища (інтенсивне забруднення довкілля, нестача якісної питної води, прояви зміни клімату та ін.).

Основний відсоток - неінфекційні захворювання, що пов'язані з нездоровим способом життя, незбалансованим харчуванням, низькою фізичною активністю, тощо.

За даними ВООЗ з 12.6 млн. смертей 8.2 млн. - спричинені неінфекційними захворюваннями : на першому місці – інсульти (2.5 млн.), на другому – ішемічна хвороба серця (2.3 млн.), далі травми, внаслідок нещасного випадку – 1.7 млн., онкологічні – 1.7 млн, хронічні захворювання органів дихання – 1.4 млн, діареї – 846 тис., респіраторні інфекції – 567 тис., неонатальні стани – 270 тис., малярія – 259 тис., навмисні пошкодження – 246 тис.

Найбільшим тягарем захворюваності в Україні є неінфекційні захворювання – НІЗ, майже 84% всіх смертей - серцево-судинні захворювання, цукровий діабет, рак, хронічні обструктивні захворювання легень і розлади психічного здоров'я. У липні 2019 р. в Україні офіційно зареєстровано 1330 нових випадків ВІЛ-інфекції (у 649 пацієнтів діагностовано СНІД, а 263 людини померли від СНІДУ) та 2 067 випадків туберкульозу.

Висока вартість медичних послуг, практична відсутність профілактичних оглядів , лікування за допомогою використання рекомендацій мережі інтернет, призводить до того, що люди не звертаються за допомогою, а це в свою чергу, до хронізації захворювань або діагностування на пізніх стадіях , що тягне за собою значні соціально - економічні збитки.

Для вирішення даних проблем розроблено ряд стратегій, проектів та заходів. Наприклад, в Києві – «Програма економічного та соціального розвитку м. Києва на 2018-2020 рр., що має на меті

об'єднати механізм взаємодії закладів охорони здоров'я всіх форм власності в рамках єдиного медичного простору, популяризувати здоровий спосіб життя серед мешканців міста, пропаганда здорового харчування та відмови від шкідливих звичок і т.д.

У рамках реформи ОЗ в Україні розпочато створення регіональної системи громадського здоров'я. Розподіл повноважень та функцій проходить на 3-ох рівнях: національний рівень (визначення пріоритетів громадського здоров'я, біобезпека, розробка/моніторинг держпрограм ( у т.ч. ВІЛ, ТБ), епіднагляд, реагування на надзвичайні ситуації національного значення, керівництво зі створення регіонарних центрів; регіональний рівень (створення регіонального Центру ГЗ, регіональні програми громадського здоров'я, інтеграція та координація дій у ГЗ, моніторинг і оцінка інфекцій, НІЗ, ВІЛ, ТБ, реагування на регіональні надзвичайні ситуації та стани, формування баз даних про стан здоров'я та вплив різних факторів, їх аналіз, регіональні інформаційні компанії); громада – первинна медична ланка (повідомлення про інфекційні хвороби, у визначених випадках – обстеження вогнищ, промоція ЗСЖ та первинні консультування, координація з ЦПМСД – вакцинація, ВІЛ, ТБ, гепатити, ЗПСШ, скринінгові програми).

В основі роботи центрів громадського здоров'я лежить профілактика та попередження, як найбільш ефективний спосіб збереження здоров'я населення.

Система громадського здоров'я значно ширше поняття, ніж система охорони здоров'я, і включає проблеми, що викликані серйозними демографічними зрушеннями, епідеміологічним переходом від інфекційного до переважно неінфекційного типу патології. Це продовжує вимагати перегляду політики, пошуку нових стратегій розвитку, вдосконалення її структури і функціонування.

# **ПИТАННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ У ЩОРІЧНИХ ВИДАННЯХ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ УКРАЇНИ**

*Михайленко П.М.*

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

В Україні практика підготовки національних (щорічних) доповідей з окремих питань, які мають вплив на якість життя населення, запроваджувалася від 1992 року: Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні, Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні) (з 2016 року – Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні), Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні, Національна доповідь України з ядерної безпеки тощо. Звернімо увагу, на те, що згадані документи належать до суспільно чутливих сфер діяльності і стосуються широких верств населення. Ці видання готуються центральними органами виконавчої влади та/або підпорядкованими їм установами і є, по суті, звітом органу з інформаційними матеріалами щодо становища галузі.

У сфері охорони здоров'я (ОЗ) Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України (Щорічна доповідь) готується на виконання Указу Президента №1694/2005 «Про невідкладні заходи щодо реформування системи охорони здоров'я населення». Проте, отримати цілісне уявлення про стан справ у ОЗ на основі структурних елементів Щорічної доповіді за відсутності аналізу концептуальних та стратегічних підходів до розвитку галузі неможливо.

Крім того, остання Щорічна доповідь обсягом 458 сторінок у значній частині статей посилається на дані Державної служби



статистики України, яка також видається щорічно і останній випуск містить 109 сторінок: 52 таблиці щодо захворюваності населення у розрізі нозологій, вікових груп, територіально-адміністративної структури тощо та 18 таблиць щодо закладів охорони здоров'я, кадрового та матеріального забезпечення. Можливо варто піддати сумніву доцільність дублювання даних Держслужби статистики України у Щорічній доповіді та обґрунтування таких тверджень потребує окремих досліджень.

Зворотній процес дублювання має місце при підготовці Аналітичного огляду стану техногенної та природної безпеки в Україні. Розділ 5.4. Медичний і біологічний захист, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення містить дані різних відомств. При цьому зазначається, що з метою забезпечення надійного рівня біологічного захисту населення, своєчасної індикації та ідентифікації небезпечних біологічних агентів в Україні функціонує Система індикації патогенних біологічних агентів (ПБА). До Системи індикації ПБА входять Центри індикації ПБА і Головні установи (лабораторії) з індикації ПБА, що функціонують на базах науково-дослідних інститутів епідеміологічного профілю МОЗ і НАМН України (Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.Мечникова НАМН України, Львівський науково-дослідний інститут епідеміології та гігієни МОЗ України тощо). І далі розділ містить дані закладів НАМН України. І хоча у такому випадку дублювання інформації не шкодить змісту Щорічної доповіді, постає питання щодо доцільності включення такого розділу до змісту Аналітичного огляду стану техногенної та природної безпеки в Україні.

Відповідні структурні підрозділи ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» надають матеріали власних досліджень різного обсягу до Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в

Україні й Національної доповіді про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні на окремі запити.

На основі приведених фактів можна дійти висновку, що питання стану здоров'я населення та довкілля тісно переплетені у площині діяльності різних секторів суспільства. Тому, з одного боку, питання ОЗ мають враховуватися при формуванні і впровадженні політики в усіх галузях народного господарства, а з іншого – необхідно уникати дублювання та оптимізувати обмін науковими даними та даними моніторингу різних відомств, врегулювати нормативно-правову базу та механізми такого обміну.

## **СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯК ІНДИКАТОР ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Гончаренко В.І., Матюшина В.О., Біломеря Т.А.*

**ДУ «Донецький обласний лабораторний центр МОЗ України»,  
м. Краматорськ**

Лабораторні центри МОЗ України як санітарно-профілактичні установи охорони здоров'я, що належать до сфери управління МОЗ України, здійснюють реалізацію державної політики у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення. Одним з головних завдань лабораторного центру МОЗ України є здійснення мікробіологічних, вірусологічних, паразитологічних, санітарно-гігієнічних, токсиколого-гігієнічних, фізичних, радіологічних, молекулярно-генетичних та інших досліджень щодо безпеки факторів, що можуть небезпечно впливати на стан здоров'я людини. Дослідження здійснюються у будівлях, спорудах, на територіях, сировині, продукції, об'єктах виробничого середовища, питній воді, ґрунті, повітрі, біоматеріалі та довкіллі.

Реалізація цього завдання здійснюється шляхом проведення моніторингових досліджень об'єктів навколишнього середовища,

лікувально-профілактичних закладів, загальноосвітніх та дитячих начальних закладів, закладів соціального забезпечення протягом року.

Термін «моніторинг» походить від англійського слова «monitoring». Дослівний переклад означає постійне спостереження за будь-яким процесом з метою виявлення його відповідності бажаному результату чи певним припущенням. Попередником цього терміну є латинське слово «monito», що буквально означає – застерігати. Сьогодні поняття «моніторинг» активно використовується різними галузями науки, в тому числі профілактичною медициною.

У сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення моніторинг розглядається як нормативно регульована, організована на постійних засадах (з зазначеною періодичністю чи постійно) система вимірювань, аналізу, оцінок і прогнозування явищ, процесів на основі масових досліджень та накопичених знань про них. Завдяки великій кількості емпіричних даних щодо значень багаторазово вимірюваних показників визначається характер їх динаміки, тенденції змін. Важливим аспектом у здійсненні моніторингових досліджень є порівняння отриманих результатів з базовими чи нормативними характеристиками.

Протягом 2018 року ДУ «Донецький ОЛЦ МОЗ України» та її філіями здійснювався моніторинг за 272 джерелами централізованого водопостачання, 139 сільськими водопроводами, 1296 джерелами децентралізованого водопостачання. Стан водоймищ оцінювався у 15 створах водойм 1 категорії, 69 створах водойм 2 категорії та 44 створах на Азовському морі. Лабораторні дослідження атмосферного повітря здійснюються під факелом викидів забруднюючих речовин, в зоні впливу пром підприємств, звалищ, автомагістралей, в житловій зоні, крім того – на 5-ти стаціонарних постах спостереження (м. Бахмут, м. Костянтинівка, м. Слов'янськ – по 1 посту, м. Торезьк – 2 пости). До плану моніторингових досліджень включені також інструментальні та

лабораторні дослідження в ЛПЗ, ДНЗ, а також в закладах соціального забезпечення населення.

За підсумками роботи за 2018 рік ДУ «Донецький ОЛЦ МОЗ України» та її філіями досліджена 166 041 проба (365 284 показників) навколишнього середовища на показники санітарно-мікробіологічної безпеки, з них не відповідають встановленим нормативам 5 089 проб (6 018 досліджень), на санітарно-хімічні показники відібрано 77 365 проб (231 964 досліджень), з них мають відхилення 8 862 проби (15 531 дослідження), для вивчення фізичних факторів проведено 47 766 вимірювань, з них 5 773 – не відповідають встановленим нормативам.

Удосконалення соціально-гігієнічного моніторингу можливе шляхом підвищення якості лабораторних досліджень та визначення найбільш інформативних показників стану довкілля, що дозволить раціонально використовувати матеріальні та людські ресурси лабораторних центрів. Важливе значення має також застосування високочутливих експрес-методів лабораторних досліджень. Завдяки їм скорочується час на отримання результатів, а значить попереджувальні заходи у сфері санітарного та епідемічного благополуччя можуть бути застосовані раніше, що значно підвищує їх.

## **ПРОМОЦІЯ ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

*Латіна Г.О.*

**Навчально-науковий інститут фізичної культури Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка,  
м. Суми**

Відповідно до «Оттавської Хартії зі зміцнення здоров'я» 1986 року визначення промоції здоров'ю – підтримки, сприяння здоров'ю – трактується як процес, що дозволяє людям підвищити

контроль над здоров'ям і покращити стан свого здоров'я (Москаленко В.Ф., 2013). З позиції професійного здоров'я, його промоція – це процес контролю за здоров'ям та застосування засобів щодо підвищення працездатності, збереження такого функціонального стану організму людини який за фізичними та психічними показниками здатний до визначеної професійної діяльності протягом заданого періоду життя, а також зумовлює стійкість до негативних факторів, що супроводжують цю діяльність (Никифоров Г.С., 2006).

Одним із шляхів реалізації завдань промоції здоров'я у сфері професійної діяльності педагогічних працівників є чітке усвідомлення факторів трудового процесу які впливають на організм працюючого. Тому з метою оцінки обізнаності щодо факторів трудового процесу у 83 педагогічних працівників Сумської області за спеціально розробленою анкетною проведено опитування щодо характеристик напруженості трудового процесу.

За суб'єктивною оцінкою стан здоров'я педагогічних працівників у 53,52% знаходиться на доброму рівні, у 39,44% педагогічних працівників на задовільному рівні, у 2,82% на поганому рівні і лише у 4,23% на відмінному рівні. При цьому власні умови праці педагоги оцінюють як напружені (80% відповідей) та вважають що для них притаманні професійні захворювання (74,29%), хоча умови праці педагогів викликають виробничо-зумовлену захворюваність, що часто вводить в оману працівників.

В результаті оцінки власного сенсорного навантаження, яке можуть отримувати педагогічні працівники, встановлено відсутність чіткого розуміння меж шкідливої дії «тривалості зосередженого спостереження». Оптимальним рівнем зосередженого спостереження педагоги вважають межі коливання від 51 до 75% від тривалості робочого часу у 43,48% відповідей. На противагу оцінці характеристики «тривалості зосередженого

спостереження» педагоги розуміють межі шкідливості характеристики «щільності сигналів». Питома вага вибору оптимального рівня щільності сигналів складає 61,43% на відміну від 38,57% педагогічних працівників які обирають навантаження що несе за собою ризик для здоров'я. Педагогічні працівники розуміють, що голосове навантаження не повинно перевищувати 20 годин на тиждень, про що свідчать результати опитування. 50% педагогічних працівників обирають допустимий рівень голосового навантаження – до 20 годин, 30% прагнуть залишатися в межах 16 годин.

Опитування студентів педагогічних спеціальностей (115 осіб) свідчать про недостатню обізнаність щодо специфіки навантажень майбутньої професії. Так, 96,4% студентів не знають майбутніх особливостей підвищення рівня професійної компетентності у формі обов'язково атестації; 89,6% - не знають рівень педагогічного навантаження у вигляді 18 годин тижневого навантаження; 91,6% - не знають про обсяг підготовчих та допоміжних елементів трудового процесу (підготовка до уроків, заповнення документації, перевірка домашніх завдань, участь у педагогічних нарадах та ін.). Проведений аналіз стану обізнаності педагогічних працівників щодо характеристик трудового процесу свідчить про недостатній рівень просвіти щодо професійних ризиків що знижує промоцію професійного здоров'я. Шляхами оптимізації промоції професійного здоров'я повинна бути санітарна просвіта, навчання та розвиток здоров'язберезувальної педагогічної діяльності, пошуку нових методик навчання спрямованих на зниження шкідливості дії характеристик трудового процесу, навичкам оздоровчої фізичної культури як джерела підвищення стійкості до несприятливих виробничих чинників на етапі здобуття педагогічної професії.

# **БЕЗПЕЧНЕ ЛІКАРНЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – НОВА ПАРАДИГМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ І МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ**

*Скалецький Ю.М.<sup>1</sup>, Риган М.М.<sup>2</sup>, Протас С.В.<sup>1</sup>, Михайленко П.М.<sup>1</sup>*

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

<sup>2</sup>Медичний центр «Сучасна ортопедія», м. Київ

Уже сьогодні кількість працівників охорони здоров'я та соціальної служби в більшості країн становить близько 11 % від усіх працюючих. За даними міжнародних організацій, середня тривалість життя лікарів у світі становить 54 роки, стоматологів – ще менше, 51 рік, а системи охорони здоров'я є лідерами серед інших сфер економічної діяльності за втратами у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю та нелетальним виробничим травматизмом.

За даними Держстату України, у 2018 році в охороні здоров'я під час виконання службових обов'язків травмовано 346 працівників охорони здоров'я, з них 7 – смертельно. Тобто охорона праці медичного персоналу є актуальною медичною та соціально-економічною проблемою. Тому логічно, що цій проблемі приділяється належна увага.

З іншого боку, щороку в стаціонарах закладів охорони здоров'я України, за дуже консервативними оцінками, від причин, яких можна запобігти, помирає більше 10 тис. осіб. А це втричі більше, ніж смертельно травмованих від дорожньо-транспортних пригод, а також у 30 разів більше випадків смертельного виробничого травматизму в усіх сферах економічної діяльності в Україні у 2018 році. В окремих лікарнях за період реформування

охорони здоров'я післяопераційна смертність зросла більше, ніж у 30 разів. Відсутня статистика розладів здоров'я внаслідок дефектів надання медичної допомоги, а також витрат лікарень на лікування цих розладів і витрат держави на соціальний захист осіб, інвалідизованих через інциденти безпеки пацієнтів. Реально ж ці витрати колосальні (OECD, 2017, 2019). Разом з тим МОЗ України проблему безпеки пацієнтів ігнорує.

Таким чином, спостерігається дискримінаційний підхід до забезпечення безпеки пацієнтів порівняно з охороною праці медичних працівників.

Разом з тим безпека пацієнтів і безпека персоналу стаціонарів тісно взаємопов'язані. Втомлений фахівець, недостатньо підготовлений, у стані психологічного вигорання, з низькою культурою безпеки має підвищену ймовірність бути травмованим чи зараженим патогенними мікроорганізмами.

Але такий лікар має ще більший ризик припуститися медичної помилки. Термін «друга жертва» стосується персоналу, який зазнає психологічної шкоди внаслідок своєї участі в несприятливій події (Seys D, 2013).

В ядерній енергетиці давно відмітили (2010), що ядерна, технічна, фізична, екологічна безпека, режим гарантій, маючи єдину мету – захист людей, суспільства й навколишнього середовища від радіаційного впливу, спираються практично на єдині принципи забезпечення такого захисту. Більше того, багато елементів або дій мають на меті сприяти підвищенню одночасно різних складових безпеки АЕС, а заходи за одним напрямом підсилюють інші, і спостерігається ефект синергізму.

Аналогічні ідеї щодо об'єднання ресурсів і зусиль висловлюються й фахівцями з безпеки в закладах охорони здоров'я. Braun В. зі співавторами (2012), інші автори також на багатьох прикладах доводять неприйнятність запровадження окремих безпекових програм стосовно пацієнтів і медичних



працівників у межах однієї лікувальної установи. Основний аргумент на користь скоординованого підходу до безпеки в лікарні – неможливість сформувати культуру безпеки при різних підходах до попередження нещасних випадків для різних контингентів. Проте, що лише персонал, який працює в безпечних умовах, може надавати безпечну медичну допомогу, йдеться в Токійській декларації з безпеки пацієнтів (2018) і в резолюції «Глобальні дії із забезпечення безпеки пацієнтів», прийнятій 72-ю сесією Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я (2019).

Виходячи з цього, парадигма безпечного лікарняного середовища, яка б включала в себе як безпеку пацієнтів, так і безпеку медичного персоналу, інші безпекові аспекти, має право на життя й потребує більш детального опрацювання та впровадження.

## **НІЧНА ПРАЦЯ ЯК АКТУАЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ПРОБЛЕМА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

*Чернюк В.І., Бобко Н.А., Мазур В.В.<sup>1</sup>,  
Мартиновська Т.Ю., Діордічук Т.І., Гадаєва Д.О.,  
Антонюк А.Ю., Яворський Є.Є., Ябчанка Р.Я.<sup>1</sup>,  
Севрюкова А.В.*

**ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І Кундієва Національної  
академії медичних наук України», м. Київ**

**<sup>1</sup>Львівський державний медичний університет  
ім. Д.Галицького, м. Львів**

За оцінками фахівців економічно розвинених країн, на нічних і змінних роботах зайнято більше 20 % працюючих і їх кількість має тенденцію до зростання [Т. Akerstedt, К. Р. Wright, 2009]. При цьому кожен п'ятий виявляється не в змозі пристосуватися до нічної та змінної праці і залишає її. В

економічно слабо розвинених країнах, включаючи Україну, статистика зайнятості у нічній та змінній праці не ведеться, що істотно обмежує можливості оцінки масштабу проблеми, яка, за оцінками експертів, в умовах слабого контролю з боку держави зазвичай є більш істотною, зокрема - через незадекларовану працю, через залучення населення у малий і середній бізнес, де робочий час фактично не контролюється.

Дедалі більше поширення нічної праці в сучасних умовах обумовлено потребою цивілізованого суспільства в підвищенні добробуту, в тому числі - забезпечення надійної та ефективної цілодобової роботи підприємств енергетики, транспорту, зв'язку, служб негайного реагування (швидкої медичної допомоги, пожежної безпеки, поліції), охорони, через збільшення випуску продукції і ефективності використання обладнання.

Змінна праця з нічними змінами в Гігієнічній класифікації праці кваліфікується як шкідлива (клас 3), оскільки може чинити несприятливий вплив на організм працюючих та їхніх нащадків. Зокрема, відомо, що порушення здоров'я (хвороби системи кровообігу, нервової, травної та інших систем) у змінних працівників зустрічаються частіше, ніж у працюючих тільки вдень [G. Costa, 2003; A. Knutsson, 2003], смертність після 45 років – вища [A. Knutsson et al., 2004]. Зростання проблематичності нічної праці у віці старше 40 років [B.A. Бузунов, 1983; K. Zuzewicz, K. Kwarecki, 2000; A. J. White et al., 2019] має особливе значення в умовах постаріння робочої сили в Україні, зростання смертності і надсмертності працюючих [Ю.И. Кундиев, А.М. Нагорная, 2007].

В сучасних умовах нічна та змінна праця часто поєднується з впливом інших несприятливих факторів умов праці (фізичної, хімічної, біологічної природи) і трудового процесу (важкості, напруженості), що потенціюють формування патології у працюючих. Наші дослідження показують, що загальною віковою закономірністю адаптації людини до нічних робіт є ослаблення

гемодинаміки на тлі надлишкової маси тіла при абдомінальному ожирінні (особливо в 30-50 років). Нічні роботи потенціюють порушення нормального типу саморегуляції кровообігу, що є прогностично несприятливою ознакою формування патології ССС: у чоловіків (водіїв, шахтарів, хірургів) виявлено переважно судинний тип (у 92%, 81%, 76% - відповідно), у жінок-телефоністок - серцевий (67%). Специфічні негативні вікові закономірності адаптації проявляються за наявності супутніх шкідливих чинників умов праці (класу 3.2 і вище): звичайно це несприятливі зміни в гемодинаміці, обміні речовин і самопочутті, погіршення кровопостачання головного мозку (у хірургів і шахтарів) і погіршення кисневого забезпечення організму (у шахтарів). Функціональний стан системи кровообігу у працюючих в нічні години у віці 43-48 років погіршується до рівня «нижче середнього» (за класифікацією В. О. Бузунова), в 52-58 років – до «низького», що дає підстави ставити питання про зниження віку їх виходу на пенсію.

Несприятливі економічні наслідки змінної праці пов'язані насамперед з підвищеною аварійністю і травматизмом в нічні (на 30%) і вечірні (на 18%) години роботи [S. Folkard, P. T. Tucker, 2003], з високим ризиком виникнення аварій (38%) та аварійних ситуацій (48%) за кермом по дорозі з роботи в нічну зміну (в порівнянні з близьким до нуля ризиком після нічного сну) [M. L. Lee et al., 2016]. Наслідки нічних аварій найбільш важкі [T. Akerstedt et al., 2001, L. Smith et al., 1994]. Наші дослідження свідчать, що нічна праця потенціює погіршення якості таких професійно важливих когнітивних функцій оператора, як перемикання уваги та точність оцінки часових інтервалів секундного діапазону. Швидкість когнітивних функцій незворотно погіршується з віком, особливо – в умовах дефіциту часу. Результатом таких змін когнітивних функцій стають помилкові дії, що призводять до аварійності і травматизму, звичайно - з втраченою

працездатності, нерідко з фатальними наслідками. Такі факти описані в промисловості, на транспорті, в лісовому господарстві, кіноіндустрії.

Ступінь несприятливого впливу ряду факторів умов праці в нічні години вищий, ніж в денні (токсичність ряду речовин, вплив нагріваючого мікроклімату, втоми, порушення саморегуляції кровообігу, обміну речовин), проте цей факт залишається неврахованим при фізіолого-гігієнічному нормуванні, яке використовується для нічних і змінних робіт в такому ж вигляді, як і для денних [В.І. Чернюк та ін., 2004]. Такі обставини посилюють несприятливий вплив умов праці на змінних працівників, їх функціональний стан і здоров'я, і залишаються без достатньої законодавчої бази для адекватної компенсації.

Таким чином, в умовах зростання потреб соціуму у нічній праці проблема збереження здоров'я нічних працівників та їх оточення, що залежить від ефективності їх праці, загострюється і вимагає від гігієністів і фізіологів праці, соціологів, економістів нових рішень у галузі професійного відбору, контролю функціонального стану працюючих, раціональної організації їх праці і відпочинку, запровадження запобіжних заходів, поліпшення законодавчої бази, соціального захисту, матеріального забезпечення нічних та змінних працівників. Через постаріння робочої сили та подовження пенсійного віку в Україні все більшої актуальності набувають дослідження вікових і стаж-залежних закономірностей адаптації людини до нічної праці.

# **РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ**

*Хоменко І.М., Гульчій О.П., Захарова Н.М.,  
Першегуба Я.В., Авраменко Л.М.*

**Національна медична академія післядипломної освіти імені  
П.Л. Шупика, м. Київ**

Впровадження будь яких змін, у тому числі реформування системи охорони здоров'я та розбудова системи громадського здоров'я, потребують та пов'язані з реалізацією лідерських здібностей та навичок, як керівників галузі, так й окремих лікарів-практиків.

Лікарі профілактичної ланки – це фахівці своєї справи, професіоналізм, активні дії та втілення лідерських здібностей яких значною мірою впливають на стан здоров'я населення та розуміння важливості його збереження представниками та керівниками всіх відомств, організацій та установ державного та приватного секторів на всіх рівнях адміністративного управління.

Лідерство, як процес, передбачає надання впливу лідера на інших людей, а в умовах розбудови громадського здоров'я – забезпечення просування ідей профілактичної медицини під час роботи в міжсекторальних групах, а також під час роботи з представниками громадських організацій та об'єднань населення.

Лідерські компетенції впливу проявляються як розумовий та професійний потенціал, емоційна стабільність та гнучкість одночасно, а також поведінкова демонстрація власних переконань. Такі компетенції не лише даровані людині з народженням, а й можуть бути значно посилені під час її навчання, у тому числі на етапі безперервного професійного розвитку.

Від сучасного лідера – лікаря профілактичної сфери діяльності суспільство та окрема громада очікують шансів на

розширення їхніх прав і можливостей щодо зміцнення здоров'я, посилення впливу на основні його детермінанти. Сучасний лідер повинен демонструвати толерантність до різних точок зору представників різних соціально-демографічних прошарків суспільства та адміністративного рівня, вміти працювати в мінливому середовищі, визначати найбільш розумні стратегії, використовувати збіг обставин та сильні сторони горизонтального лідерства, визначати та впроваджувати найефективнішу тактику реалізації проєктів, які спрямовані на покращення здоров'я населення та оточуючого середовища.

Науково-педагогічний персонал кафедри громадського здоров'я під керівництвом та за підтримкою адміністрації академії ретельно працює над удосконаленням педагогічної майстерності та формуванням освітніх умов для слухачів (лікарів-профілактиків) з метою вдосконалення та осучаснення їхніх теоретичних знань та практичних навичок як лідерів системи охорони здоров'я, професіоналів від діяльності яких в кінцевому результаті залежить здоров'я населення країни. З цією метою використовуються сучасні педагогічні методики та окремі інструменти, обов'язковим та вже традиційним є використання сучасних інформаційних технологій, а також постійний педагогічний розвиток викладачів кафедри та покращення матеріальної бази кафедри.

Педагог, як лідер освіти, впевнений, що покращення лідерських здібностей лікарів-профілактиків – це його вагомий внесок в справу покращення загального благополуччя всього суспільства.

# НАЦІОНАЛЬНИЙ КАНЦЕР-РЕЄСТР В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ РІВНЯ УРАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЗЛОЯКІСНОЮ МЕЛАНОМОЮ

*Федоренко З.П., Рижов А.Ю., Гулак Л.О., Сумкіна О.В.*

**Національний інститут раку, м. Київ**

**Вступ.** Злоякісні новоутворення шкіри займають провідне місце в структурі онкологічної захворюваності населення України, в тому числі злоякісна меланома (ЗМ) уражає 16,0% хворих цієї категорії та є для них головною причиною смертності. Соціально-економічні наслідки ураження населення України ЗМ визначаються високою частотою захворювання у репродуктивному та працездатному віці (33,8 % та 44,6 %, відповідно), тяжким перебігом та несприятливим прогнозом цієї хвороби. Припускається, що ключовими факторами ризику захворіти на ЗМ є природно-антропогенні чинники, у тому числі надмірна сонячна інсоляція та забруднення довкілля канцерогенними речовинами. В роботі представлено результати моніторингу, медико-географічного та статеві-вікового аналізу захворюваності на ЗМ в Україні.

**Мета.** Вивчення рівня захворюваності населення України злоякісною меланомою на основі персоніфікованої бази даних Національного канцер-реєстру України.

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено на основі даних про 38717 нових випадків ЗМ (код МКХ-10 C43), виявлених впродовж 2000-2013 рр. на всій території України та зареєстрованих в базі даних Національного канцер-реєстру. В роботі застосовані сучасні методи статистичного аналізу, прийняті в онкології та дескриптивній епідеміології; статистично значущими вважалися результати на рівні  $p < 0,05$ . Для нівелювання відмінностей у демографічній структурі України проведено обчислення стандартизованих показників захворюваності на 100

тисяч населення ( $^0/_{0000}$ ) прямим методом на основі світового стандарту населення.

**Результати.** Щорічно в Україні реєструється від 2500 до 3500 нових випадків ЗМ та понад 1000 смертей в когорті таких хворих; на кінець 2013 року на обліку онкологічних закладів перебувало 25700 хворих на ЗМ. Аналіз часових трендів захворюваності свідчить про статистично значуще зростання показника як у чоловіків (з  $3,1^0/_{0000}$  до  $5,1^0/_{0000}$ ), так і у жінок (з  $3,5^0/_{0000}$  до  $5,3^0/_{0000}$ ), тобто щорічний приріст в 2000-2013 рр. складав 5,0 % та 4,0 %, відповідно. Зростання показників захворюваності спостерігалось практично в усіх вікових групах, при цьому найвищі темпи приросту захворюваності (на 3,3-5,5 %) зареєстровано у старших вікових групах 50 – 70+ років. Аналіз поширеності хвороби на території України показав перевищення на 12-23 % середньо-українського показника захворюваності на ЗМ у південно-східних регіонах, які характеризуються високим рівнем канцерогенного навантаження на населення за рахунок підвищеної інсоляції та промислового забруднення довкілля. Недоліки в організації медичної допомоги хворим на ЗМ обумовили високі показники дорічної летальності (від 6,1 % в Одеській області до 16,2 % у Дніпропетровській) та низькі рівні 5-річної виживаності (від 42,5 % у Миколаївській області до 52,9 % у Дніпропетровській).

**Висновки.** Дослідження виявило наявність неухильного зростання рівня захворюваності населення України зляксісною меланомою з перевагою ураження населення південно-східних областей, що дозволяє припустити вплив на розвиток цього процесу природно-антропогенних чинників. Повноту, якість та статистичну значущість отриманих результатів на рівні  $p < 0,05$  забезпечило використання інформаційної технології та бази даних Національного канцер-реєстру.



# ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ГОРМОНОЗАЛЕЖНИХ ФОРМ РАКУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Черниченко І.О.<sup>1</sup>, Литвиченко О.М.<sup>1</sup>, Цимбалюк С.М.<sup>2</sup>,  
Федоренко З.П.<sup>3</sup>, Бабій В.Ф.<sup>1</sup>, Баленко Н.В.<sup>1</sup>,  
Кондратенко О.Є.<sup>1</sup>, Главачек Д. О.<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup>Київський міський ендокринологічний центр МОЗ України,  
м. Київ;

<sup>3</sup>Національний інститут раку МОЗ України, м. Київ

**Вступ.** За останні 25 років в Україні змінився характер забруднення довкілля. Поряд з викидами промислових джерел та автотранспорту різко зросло використання засобів захисту рослин та продуктів побутової хімії. Більшість з них містять ендокринні руйнівники (ЕР) – сполуки або їх суміші, які порушують функції ендокринної системи. Водночас змінилася структура онкозахворюваності: число випадків раку легенів та шлунка зменшилося, а число випадків раку ендокринних та гормонозалежних органів зросло.

**Мета роботи:** вивчення особливостей формування захворюваності пріоритетними формами раку ендокринних та гормонозалежних органів та визначення інтенсивності їх зростання серед населення за останні десятиріччя.

**Матеріали та методи.** Проаналізовано матеріали Національного канцер-реєстру України за період з 1999 по 2016 рр. За показниками пріоритетів господарської діяльності виділено 5 територіальних угруповань: області з переважно високим рівнем індустріалізації; області переважно сільськогосподарського спрямування діяльності; області зі змішаним типом господарювання; області підвищеного радіаційного контролю та

області, ендемічні за вмістом йоду. Для аналізу було взято рак щитоподібної залози (РЦЗ), рак молочної залози (РМЗ) та рак передміхурової залози (РПМЗ). Обробку статистичної інформації проводили із використанням загальноприйнятих у медико-біологічних дослідженнях статистичних методів та t-критерію Стьюдента.

**Результати.** Встановлено стабільне динамічне зростання захворюваності на РЦЗ, РМЗ та РПМЗ. Проте темпи приросту є різними як для окремих локалізацій, так і для регіонів спостережень. Так, показники захворюваності на РЦЗ зросли в кожній з груп областей, однак найбільш інтенсивно - в областях з сільськогосподарським, змішаним та індустріальним типом господарювання, а її рівні змінилися, відповідно, з 3,6 до 8,7; з 3,3 до 8,8 та 3,5 до 7,5 на 100 тис. населення. Захворюваність на РМЗ найбільш інтенсивно зросла в областях підвищеного радіаційного контролю – з 45,0 до 60,3 випадків раку на 100 тис. населення. Захворюваність на РПМЗ найбільш інтенсивно зросла в областях зі змішаним, промисловим та сільськогосподарським типом господарювання, а її рівні змінилися з 25,7 до 53,2; з 24,1 до 48,8 та з 28,1 до 49,5 випадків раку на 100 тис. населення відповідно.

Отже, найбільш інтенсивне зростання випадків гормонозалежних форм раку спостерігається в областях переважно сільськогосподарського, індустріального та змішаного спрямування діяльності. Це особливо характерно для РЦЗ та РПМЗ, тоді як РМЗ більш суттєво зростає в областях підвищеного радіаційного контролю. Ймовірними чинниками, що впливають на перебіг даного процесу, є антропогенні фактори, у тому числі ЕР.

Але, якщо антропогенні фактори індустріального походження незмінно впливали і до цього, то сільськогосподарський чинник проявився в останні роки, і саме він є різним в окремих регіонах, що обумовлює його пріоритетність. За даними ретельного аналізу обсягів використання хімічних засобів

захисту рослин (ХЗЗР) в Україні після 2000 року, встановлено, що найбільший обсяг їх застосування з відповідно меншим усередненим показником рангових місць (8,3) спостерігається в областях переважно сільськогосподарського призначення; дещо вищий показник – в областях зі змішаним характером господарської діяльності (9,1) та у високоіндустріалізованих регіонах (11,5). Найменші обсяги ХЗЗР застосовувалися в областях підвищеного радіаційного контролю (15,6) та областях, ендемічних за вмістом йоду (23,0). Відповідно до цього мав місце і розподіл рівнів онкозахворюваності.

Отримані дані опосередковано підтверджують роль екологічних чинників, зокрема ЕР, у формуванні даної онкопатології.

**Висновки:** проведені дослідження свідчать, що на теренах України спостерігається зростання захворюваності населення на гормонозалежні форми раку, темпи приросту яких мають чіткі відмінності залежно від характеру промислового розвитку чи ендемічного стану території. Складність і багатофакторність проблеми формування цієї онкологічної патології потребують подальшого вивчення та ідентифікації ЕР для розробки профілактичних заходів.

# ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОВГОСТРОКОВОГО ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ У ПОСТТРАЖДАЛИХ

*Присяжнюк А.Є.<sup>1</sup>, Гудзенко Н.А.<sup>1</sup>, Фузік М.М.<sup>1</sup>,  
Базика Д.А.<sup>1</sup>, Федоренко З.П.<sup>2</sup>, Ришов А.Ю.<sup>2</sup>,  
Сумкіна О.В.<sup>2</sup>, Троцюк Н.К.<sup>1</sup>,  
Хухрянська О.М.<sup>1</sup>, Даневич С.А.<sup>1</sup>*

**<sup>1</sup>ДУ “Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України”, м. Київ**

**<sup>2</sup>Національний інститут раку, м. Київ**

**<sup>3</sup>Київський національний університет ім. Тараса Шевченка,  
м. Київ**

Епідеміологічні дослідження у рамках національних та міжнародних програм ІРНЕСА (ЕСР-7), Франко-Німецької Чорнобильської ініціативи, INCO-COPERNICUS та інших сприяло проведенню довгострокового моніторингу злоякісних новоутворень в групах постраждалих із залученням баз даних Державного реєстру України та Національного канцер-реєстру України. Дослідження проводились в основних групах населення, яке постраждало внаслідок Чорнобильської аварії (у 2016 році: мешканців найбільш забруднених радіонуклідами територіях України – 170,6 тис. – 7.051.810 людино років спостереження, учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (УЛНА) 1986 – 1987 років. участі – 78,4 тис. – 2.275.947 людино років спостереження, евакуйованих із зони відчуження – 67,2 тис. – 1.404.086 людино років спостереження). Встановлено, що показники захворюваності на всі форми раку перевищують національний рівень тільки в групі УЛНА 1986–1987 рр.

(стандартизоване співвідношення захворюваності - SIR = 106,7%, 95%, ДІ: 104,8-108,6.

Через чотири роки після трагічної події у Чорнобильській зоні виявлено перші випадки раку щитовидної залози у дітей – мешканців найбільш забруднених радіонуклідами територій. До цього часу, впродовж попередніх десяти років, ця патологія у дітей не реєструвалась. Тому виявлені випадки віднесено до так званих сигнальних подій, передуючих появі негативних наслідків радіаційного впливу. Подальше спостереження підтвердило це припущення. Відмічено підвищення захворюваності на рак щитовидної залози осіб, опромінених не тільки в дитячому, але і в дорослому віці. Показники захворюваності на рак щитовидної залози УЛНА 1986–1987 рр. участі та евакуйованих із зони відчуження перевищили національний рівень відповідно у 4,3 та 3,9 рази. Дослідження частоти раку щитовидної залози в когорті 150.813 УЛНА у рамках Україно–Американського проекту також встановлено підвищений рівень захворюваності на цю патологію – SIR 3,35 (95% ДІ: 2,91-3,80). На даний час завершується запланований аналітичний етап дослідження.

Дескриптивні дослідження частоти лейкемії на забруднених радіонуклідами територіях у рамках двох міжнародних проектів не виявили надлишкового ризику виникнення цієї патології. В той же час, захворюваність на цю патологію УЛНА 1986–1987 рр. (SIR = 143,5,95% ДІ: 133,1-153,9) та евакуйованих із зони відчуження (SIR = 144,4,95% ДІ:128,3-160,4) істотно перевищувала національні показники.

Завдяки виконанню Україно-Американського проекту по дослідженню лейкемії та споріднених захворювань в УЛНА в досліджуваній когорті чоловічої статі (чисельністю 110.645 осіб) впродовж 1987–2000 рр. встановлено надлишковий відносний ризик виникнення лейкемії (ERR) - 3,44/Gy (95% ДІ:0,47–9,78,

$p < 0,01$ ). Продовження спостереження у 2001–2006 рр. показало зменшення величини ризику до 1,26/Gy (95% ДІ: 0,03–3,58). У рамках цього проекту, зокрема, підтверджено факт радіаційної залежності хронічної лімфоїдної лейкемії, який раніше заперечувався більшістю дослідників.

Значна увага в національних дескриптивних дослідженнях приділялась і вивченню захворюваності на рак молочної залози. Встановлено, що серед груп постраждалих жінок тільки у осіб, які приймали участь у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС у 1986 -1987 рр., показники захворюваності на рак молочної залози були істотно вищими за національні (у 1,5–1,6 рази).

Отримані результати свідчать про потребу продовжувати дослідження із оцінкою ролі радіаційного чинника у виникненні інших форм злоякісних новоутворень, а також встановлення можливого впливу скринінг-ефекту і поліпшення якості реєстрації випадків досліджуваних захворювань.

## **ВТРАТА СЛУХУ: ВІД ВРОДЖЕНОЇ ВАДИ ДО ПРОБЛЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Омельченко Е.М., Полька О.О., Карамзіна Л.А.*

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

Здорові громадяни – один із базових принципів успішності і заможності держави. Здоров'я майбутнього покоління базується на здоров'ї батьків. В такій ситуації постає питання встановлення обтяженості населення вродженими вадами розвитку з метою удосконалення профілактики вродженої патології.

В Україні у 2013 р. з хромосомною та спадковою патологією на диспансерному обліку перебувало 35512 дітей (0-17 років) та

17541 дорослих, у 2018 р. – 24 371 дітей (0-17 років) та 13 763 дорослих.

Важливим стратегічним показником безпеки держави є здоров'я працюючого населення – основного виробника матеріальних благ.

Поширеність природжених вад розвитку у осіб працездатного віку в 2013 р. становила 375,0 на 100 тис. осіб, у 2017 р. (дані з непідконтрольних територій відсутні від 2014 року) – 229,2 на 100 тис. осіб. Зменшення поширеності хвороб цього класу за 5 років майже на 40 % може відображати позитивну тенденцію навантаження на соціальну та економічну сфери.

Серед природжених вад розвитку певне місце займають вади розвитку вуха, що спричиняють погіршення слуху.

Функціональний внесок втрати слуху – утруднення при спілкуванні, проблеми із соціалізацією. У дітей із вадами слуху виникає затримка розвитку мови, що відбивається на пізнавальній діяльності.

За даними ВООЗ на сьогодні у світі 466 млн людей мають інвалідизуючу втрату слуху, з них 34 мільйони – діти. Оцінки експертів свідчать, що до 2050 року вже більш, як 900 млн осіб будуть страждати на інвалідизуючу приглухуватість. Вади слуху призводять до зниження комунікативних функцій а відтак і до зниження інтелекту та погіршення соціальної адаптації індивідуума. Водночас застосування сучасних методик лікування, відновлення і реабілітації саме у таких хворих при своєчасній (протягом першого року життя) діагностиці дозволяє досягти для них повноцінної якості життя.

На сьогодні вади слуху виявляють шляхом застосування високовартісних інтраскопічних методів, а моделювання лікувального процесу та планування реабілітаційних заходів поєднують із застосуванням біофізичних технологій.

Однак проведення сімейним лікарем чи педіатром диспансерного огляду сімей пацієнтів із проблемами слуху дозволила би вже на ранніх стадіях застосовувати заходи первинної (преконцепційної) та вторинної профілактики, соціально-економічний ефект яких є беззаперечним.

Згідно даних МОЗ в Україні вроджені вади розвитку ока, вуха, обличчя та інші (класи хвороб Q10-Q18 МКХ-10) серед новонароджених з ВВР у 2013 році мали 177 живонароджених і 1 мертвнонароджених, тоді як у 2018 році тільки 114 новонароджених (всі живонароджені).

Економічні витрати для сектору охорони здоров'я від зниження слуху щорічно становлять \$ 750 млрд у глобальних масштабах.

Впровадження системних науково обгрунтованих заходів профілактики в сфері громадського здоров'я має бути передбачене на державному рівні і стати основою збереження здоров'я населення і зменшення обсягу витрат на медичне обслуговування.

## **НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАХОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ РОЗВИТКУ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ**

*Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Луговський С.П.,  
Андрусишина І.М., Короленко Т.К., Лубянова І.П.,  
Легкоступ Л.А.*

**ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва Національної  
академії медичних наук України», м. Київ**

ВООЗ віднесла свинець до хімічних речовин, що викликають основну стурбованість у сфері охорони здоров'я. Проблема свинцевої небезпеки на сьогодні набула всесвітнього значення й торкається не тільки виробничої, але й усіх сфер



життєдіяльності людини та стану довкілля, тому потребує негайного вирішення із залученням нових підходів.

Метою роботи було дослідження особливостей токсикокінетики і токсикодинаміки свинцю при його впливі на організм працівників і лабораторних тварин, у тому числі на рівні дії фактору малої інтенсивності та у формі наночастинок; удосконалення ранньої діагностики та профілактики свинцевої інтоксикації.

Проведено комплексні токсиколого-гігієнічні дослідження з біомоніторингу свинцю в об'єктах довкілля та біосередовищах людини; досліджено його вплив на шлунково-кишковий тракт, серцево-судинну та імунну системи, адаптаційні можливості організму. В експерименті визначено особливості накопичення та органі-мішені токсичної дії свинцю, науково обґрунтовано засоби профілактики свинцевої інтоксикації.

Встановлено, що свинець при надходженні в організм, навіть у низьких концентраціях, накопичується в органах (печінка, селезінка, нирки), сприяє порушенню макро- та мікроелементного складу крові, негативно впливає майже на всі органи і системи. Авторами, окрім визначення свинцю у крові та сечі, запропоновано новий підхід з визначення загальної та іонізованої форм  $\text{Ca}^{2+}$  і  $\text{Mg}^{2+}$  у сироватці крові та їх використання як біомаркерів свинцевої інтоксикації, а також порушень судинного тонуусу і периферичного кровообігу. При дослідженні гематотоксичної дії свинцю відзначено пригнічення активності ферментів порфіринового обміну: дегідратази дельта-амінолевулінової кислоти ( $\delta$ -АЛК) та копропорфіринооксидази, що призводить до збільшення вмісту  $\delta$ -АЛК і копропорфірину (КП) у сечі; а також ферохелатази, що контролює включення заліза в протопорфіринове кільце і сприяє збільшенню вмісту в крові цинкпротопорфірину (Zn-ПП). Ці показники також запропоновано у якості біомаркерів діагностики свинцевої інтоксикації. Встановлено, що початковим етапом токсичної дії

металу є взаємодія з рецепторним апаратом цитоплазматичної мембрани, у тому числі різних внутрішньоклітинних органел, що зумовлює його проникнення у мітохондрії, ядра та лізосоми клітин. У механізмах органотоксичної дії свинцю відзначено провідну роль оксидативного стресу з активацією ПОЛ та пригніченням системи антиоксидантного захисту. Досліджено, що в результаті свинцевої інтоксикації порушуються обмінні процеси (електролітний, білковий, ліпідний обміни). На експериментальних моделях показано, що свинець проявляє високий тропізм до судинного ендотелію, що визначає його прямий та опосередкований токсичний вплив на серцево-судинну систему. Наслідком його вазотоксичної дії є порушення процесів гемодинаміки, кровонаповнення та тону судин, що сприяє розвитку гіпертензії. Доведено, що підвищення вмісту свинцю в крові працівників негативно впливає на функціонування імунної системи, яка є найбільш чутливою до впливу екзогенних чинників, тому їх зміни можуть бути ранніми ознаками розвитку інтоксикації.

На основі виконаних виробничих, клінічних та експериментальних досліджень авторами запропоновано критерії ранньої діагностики свинцевої інтоксикації, що включають визначення вмісту свинцю у біологічних середовищах та специфічні гематологічні, біохімічні, імунологічні показники; рекомендовано засоби профілактики (пектинові композиції, фармакологічні препарати Кверцетин і Глутаргін), що володіють хелатними, антиоксидантними, гепатопротекторними та імуномодулюючими властивостями. Результати проведених досліджень спрямовані на збереження індивідуального і популяційного здоров'я населення України.

# ПОКАЗНИКИ ДЕЯКИХ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЖІНОК З ПОЛІКІСИТОЗОМ ЯЄЧНИКІВ

*Гуцьков С.В., Бабіч С.В., Регада С.І.<sup>1</sup>*

**ДУ «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та  
хімічної безпеки імені академіка Л.І. Медведя» МОЗ України,  
м. Київ;**

**<sup>1</sup>ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології»  
НАМН України, м. Київ**

Полікістоз яєчників (ПКЯ) є досить поширеним захворюванням, яке зустрічається за оцінками різних дослідників у 3-15 % жінок фертильного віку.

Контрольна група складалась зі здорових жінок без патології репродуктивної системи (38 осіб). Друга група сформована з жінок у яких діагностовано полікістоз яєчників (52 пацієнтки). Відбір другої групи проводився у відповідності до критеріїв Роттердамського консенсусу.

В обох групах жінок проводили визначення макро- та мікроелементів в сироватці крові: магнію, міді, марганцю, нікелю, цинку, хрому, селену, ванадію. Дослідження металів проводилося за валідованою методикою МУК 4.1.1483-03. Зразки аналізували у мас-спектрометрі з індуктивно зв'язаною плазмою Bruker MS 820 (Австралія) з використанням спеціального програмного забезпечення ICP-MS Expert.

Проведені нами дослідження показали, що порівняно з контрольною групою, у жінок з ПКЯ виявлені підвищені рівні марганцю, нікелю та цинку. В той же час показники магнію, міді, хрому, селену та ванадію в сироватці крові були практично однаковими в обох групах жінок.

Вивчення допустимих нормативних показників макро- та мікроелементів в сироватці крові проведено за даними ВООЗ та Агентством з реєстрації токсичних субстанцій і хвороб США (Agency for Substances and Disease Registry, ATSDR). Встановлено, що медіани показників марганцю, нікелю та хрому перевищують припустимі нормативи в обох групах жінок. Це свідчить про підвищений рівень експонування жінок цими елементами. Показники цинку залишались в межах допустимих норм. Подібні зміни показників цинку можуть бути обумовлені захисно-адаптаційну реакцією організму.

Отримані результати дають нам підстави висловили припущення, що підвищений рівень експонування марганцем та нікелем може бути причиною або фоновим фактором для виникнення ПКЯ.

Аналіз літератури підтвердив наше припущення про те, що високий рівень експонування марганцем та нікелем викликає порушення регуляції функції гіпофізу, яєчників та наднирників. Порушення функції цих органів супроводжується оксидативним стресом. ВООЗ віднесла марганець до ендокринних дисрапторів. За даними літератури марганець викликає дегенеративні зміни у нейронах, що синтезують дофамін і тим самим порушує функцію дофамінергічної системи, яка приймає участь в секреції гормонів гіпоталамусу та гіпофізу. Це викликає збільшення показників пролактину. Більш того, пролактин розглядається в якості гормонального маркера підвищеного рівня експонування марганцем.

Нікель також здатний порушувати секрецію гонадотропінів. Показано, що він може утворювати комплекс з гонадоліберином, який значно активніше стимулює секрецію фолікулостимулюючого та лютеїнізуючого гормонів, ніж природний гонадоліберин. Крім того, нікель може порушувати процеси стероїдогенезу за рахунок дегенеративних змін в гранульозі клітин яєчників.

Таким чином, наші дослідження показали, що у жінок з ПКЯ спостерігається порушення балансу мікроелементів. Ми виявили підвищені рівні вмісту марганцю, нікелю, цинку в сироватці крові у жінок з ПКЯ. В той же час показники магнію, міді, хрому, селену та ванадію в сироватці крові були практично однаковими в обох групах жінок.

На нашу думку порушення балансу макро- та мікроелементів може бути причиною виникнення ПКЯ.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ КОРУ В ПЕРІОД 2018-2019 рр. У М. МАРІУПОЛІ**

*Зіновченко Т.М., Єгоров М.І.*

**Маріупольська міська філія ДУ «Донецький обласний  
лабораторний центр МОЗ України», м. Маріуполь**

Після впровадження в практику охорони здоров'я живої вакцини проти кору 14.06.67р., кір стала називатися вакцинокерованою інфекцією. Колективний імунітет став формуватися за рахунок щеплених та перехворілих. Обмежилася циркуляція вірусу у популяції. Щеплені придбали тривалий імунітет. Знизилася захворюваність та летальність. Проте через 4 роки після масової імунізації захворюваність зросла. Впровадження у 1987р. дворазового щеплення ЖКВ покращило результативність імунопрофілактики. З початку 2005р. знов почався підйом захворюваності на кір. Захворюваність дітей перевищувала захворюваність дорослих. Рівень імунітету проти кору склав 33-46%. З 2006р. розпочалася противакцинальна компанія (після летального випадку підлітка внаслідок щеплення), яка посилилася у 2013р. після розслідування інших летальних випадків малюків. Зменшення рівня вакцинації, плюс непроста соціально-економічна ситуація сприяли появі епідемії в Україні з можливістю розповсюдженню вірусу кору після заносу його в Україну

(ймовірно із Румунії, де було зареєстровано епідемію). Припинились молекулярно-епідеміологічні дослідження штамів вірусу кору. Розповсюдження кору у 2018-2019р.р. було прогнозовано.

Епідемія кору у Маріуполі почалась у лютому 2018р., коли мешканка Маріуполя 1997 р.н. (не працююча) приїхавши з Києва захворіла на кір (не щеплена). В подальшому у сімейному осередку захворіло 5 осіб (*дали – ос.*). У березні захворілих було вже 17 ос. з них 8 дітей. Серед захворілих медпрацівники (5 ос.), школярі, студенти (8 ос.). У 2018р. у Маріуполі було зареєстровано **234 вип.** кору при показнику захворюваності 49,68, що у 2 рази перевищує обласні (23,83). У зв'язку з низьким рівнем колективного імунітету інфекція кору набула природних властивостей та максимального підйому у січні – лютому 2019р. і склала 125-126 випадків (у Донецькій області – 150 вип.), з показником захворюваності 26,84 на 100 тис. населення, що у 2,5 рази перевищував обласний показник (8,0). У перше півріччя 2019 р. захворіло **445 ос.** з показником 95,55. Захворюваність на кір у Маріуполі вважається на дуже високому рівні. З початку 2018р. і 6 міс. 2019р. захворіло **679 ос.**

При рутинному епіднагляді за кором у Маріуполі проведено експертну оцінку 583 карт епідеміологічного обстеження (з листопада 2018р. по червень 2019р.). Серед захворілих **266 дітей** (45,6%). Питома вага хворих на кір дітей зростає з 16,7% на початку епідпроцесу до 83,9% на піку, з послідовним зниженням до 27%. Серед захворілих дітей – 138ос. (52,4%)щеплені. Серед щеплених по календарю – 57ос. 21,4%, у т.ч. мають 2 щеплення – 46 ос. – 17,3%. Серед щеплених найбільш уражені діти 5-9 років (59ос. 42,8%), 10-14років (43ос. 31,2%).

Серед не щеплених - діти до 1 року (39ос.,30,5%), діти 1-4 років (35ос. 27,3%).

Серед дорослих найбільша захворюваність серед народжених у 1981-1990 рр. (123ос. 38,8%), у 1971-1980 р. (115ос. 36,3%). При аналізі захворілих по гендерному типу розбіжностей не спостерігається (чол. 256-43,8%, жін. 327-56,2%). При аналізі по контингентам, найбільша питома вага захворілих - школярі (80ос. 11,8%), студенти (40ос. 5,9%), організовані діти дошкільного віку (40ос. 5,9%), медпрацівники (32ос. 4,7%), робочі промпідприємств - (74ос. 10,9%), військовослужбовці.

Не виключена можливість застосування вакцин з порушенням вимог (щодо зберігання, транспортування та ін.) на формування імунного статусу у захворілих, зниження імунітету після 1-й та 2-й доз, можливість циркуляції «дикого» вірусу, та наслідки цього. Ці питання потребують подальшого вивчення.

Висновки: запобігти масового захворювання на кір можливо тільки дотримуючись вимог щодо своєчасної імунізації проти цієї інфекції дітей та осіб які не мають необхідного імунного статусу. Треба пам'ятати, що захищеність від кору можлива тільки після 2-х разового щеплення.

## **СУПУТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЯК РИЗИК ВИНИКНЕННЯ РЕЦИДИВУ ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ**

*Мажак К.Д., Ткач О.А., Лаповець Н.Є., Скалат Л.В.<sup>1</sup>,  
Наконечний З.Р.<sup>1</sup>, Писаренко Є.І., Демчук Г.С.,  
Щурко Г.В., Кізло Н.А.<sup>1</sup>*

**Національний медичний університет ім. Данила Галицького,  
м. Львів,**

**<sup>1</sup>КНП ЛОР «Центр легеневого здоров'я», м. Львів**

Виникнення рецидивів туберкульозу (ТБ) залежить від екзо- та ендогенних факторів серед яких порушення функції

захисних механізмів організму та його адаптаційних систем, обумовлених рядом негативних моментів в т.ч. таких як супутні захворювання, вік, соціальні фактори та ін. є ключовими.

З метою вивчення впливу супутньої патології на реактивацію туберкульозного процесу проведено ретроспективний аналіз 136 історій хвороб осіб з вперше діагностованим ТБ (ВДТБ), які завершили лікування і вважалисьвилікуваними. Статистичну обробку матеріалу здійснювали за загальноприйнятим методом варіаційної статистики з обчисленням середніх величин, похибки вибіркового дослідження і довірчих інтервалів. Оцінка направленості та сили зв'язку між факторами ризику та виникненням рецидиву проводилась за допомогою кореляційного аналізу.

В останні роки збільшується кількість хворих на ТБ з супутніми захворюваннями, частота яких сягає  $69,5 \pm 2,6\%$  серед вперше діагностованих хворих. За кількістю супутньої патології  $54,7 \pm 4,3\%$  хворих мали одне захворювання,  $30,0 \pm 3,9\%$  – два,  $44,7 \pm 4,3\%$  - три та більше. Провідне місце в структурі супутньої патології у хворих з реактивацією процесу належить хронічним неспецифічним захворюванням органів дихання (ХНЗЛ) –  $62,9 \pm 4,1\%$ . Наявність ХНЗЛ призводить до зниження місцевого імунітету і створює умови для розвитку специфічного процесу: хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) спостерігалось у  $50,1 \pm 5,2\%$  при інфільтративному ТБ, у  $52,2 \pm 5,1\%$  при дисемінованому, у  $73,7 \pm 4,7\%$  при фіброзно-кавернозному. Гострий початок ТБ у групі хворих з ХОЗЛ траплявся частіше, ніж без нього:  $25,7 \pm 3,6\%$  та  $11,9 \pm 2,9\%$  і був більш поширеним, частіше супроводжувався бактеріовиділенням:  $81,7 \pm 5,2\%$  та  $70,0 \pm 5,8\%$ , відповідно. Цукровий діабет (ЦД), як супутня патологія, спостерігався у  $32,5 \pm 4,0\%$  хворих (у  $75,5 \pm 6,5\%$  осіб ЦД розвивався на фоні ТБ, у  $14,7 \pm 5,2\%$  - був попереднім захворюванням, у  $9,8 \pm 4,5\%$  обидва захворювання діагностовано одночасно). У



хворих на ЦД відмічається переважно інфільтративний ТБ з швидким розпадом легеневої тканини і утворенням великих каверн. Захворювання шлунково-кишкового тракту спостерігалось у  $10,2 \pm 2,2\%$ , серцево-судинна патологія у  $18,3 \pm 3,2\%$ , остеопороз у  $23,5 \pm 3,6\%$ , онкологія у  $3,5 \pm 0,8\%$ , психічні захворювання у  $5,6 \pm 0,7\%$ , ТБ поєднаний з ВІЛ/СНІД інфекцією у  $12,0 \pm 1,0\%$ . Більш високий процент захворювань шлунково-кишкового тракту спостерігається у жінок, ця ж тенденція спостерігається при злоякісних новоутвореннях. Захворювання органів дихання в більшій мірі реєструються серед чоловіків у всіх вікових групах. Супутня патологія частіше зустрічається у чоловіків, ніж у жінок:  $62,0 \pm 5,2\%$  проти  $38,0 \pm 4,5\%$  відповідно ( $p < 0,05$ ). Найбільший відсоток супутніх захворювань у чоловіків припадає на вікову групу 30-40 років, а у жінок – на більш пізній віковий період – 45-55 років.

Інтеркурентні захворювання, такі як гострі респіраторні інфекції, пневмонії, грип спостерігалися у  $27,9 \pm 3,8\%$  хворих.

У більшості пацієнтів, особливо при поширених процесах, рецидиви ТБ виявляються при звертанні в заклади загальної медичної мережі зі скаргами різного характеру. У 25% хворих рецидив ТБ виявлявся при контрольних обстеженнях. Повторне захворювання частіше виявляється у осіб працездатного віку. Встановлено кореляційний зв'язок між виникненням повторного захворювання у хворого на ТБ та наявністю у нього супутньої патології –  $r = 0,68$ . У більшості хворих ( $92,4 \pm 3,6\%$ ) рецидиви ТБ розвиваються на фоні великих залишкових специфічних змін і наявності бактеріовиділення при вихідному процесі, частіше з хіміорезистентністю збудника.

Супутні захворювання легень є однією з причин неефективного лікування туберкульозу і поповнення контингенту хворих з рецидивами ТБ. Успішне лікування

супутніх захворювань підвищує ефективність лікування туберкульозу, знижує ризик виникнення рецидиву ТБ.

## **ПРО СТАН ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА БОТУЛІЗМ НАСЕЛЕННЯ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Павлова В.М, Іорк Е.В.*

**ДУ «Донецький обласний лабораторний центр МОЗ України»,  
м. Краматорськ**

Проблема захворюваності на ботулізм населення Донецької області, підконтрольній Україні, протягом останніх декілька років набуває надзвичайну актуальність. Ботулізм - найбільш важке харчове отруєння бактеріальної природи, летальність від якого, згідно літературних даних, становить понад 20 %.

В ході вивчення даних повідомлень про випадки захворювань на ботулізм (заклучних) 17 осіб, що захворіли на ботулізм протягом 2016- 2018 років та за минулий період 2019 року, встановлено, що у 2017 році було зареєстровано 4 випадки з 4 хворими та 2 померлими; у 2018 році - 9 випадків з 9-ма хворими; у 2016 році та за минулий період 2019 року було зареєстровано по 2 випадки з 2 хворими (всього 4 випадки з 4 хворими). Всі випадки захворювань пов'язані з вживанням рибної продукції. На території області випадки ботулізму, за винятком грудня - березня, реєструються рівномірно протягом рок. Не реєстрація випадків у грудні - березні пояснюється тим, що розмноження деяких типів збудників ботулізму у воді різко гальмується при температурі нижче 10°C. 6 випадків захворювань з 6 хворими (35,3% від загальної кількості) виникли у м. Маріуполь, що в деякій мірі є закономірним у зв'язку з тим, що Азовське море та його лимани є природним ореолом існування напівпрохідної риби сімейства коропових, таких як, лящ, таранька, плотва. По 2 випадки з 2 хворими виникли у Волноваському, Нікольському

районах області та м. Дружківка (по 11,8%). У п'яти районах області (Бахмутському, Покровському, Костянтинівському, Олександрівському та Великоновосілківському) зареєстровано по 1 випадку ботулізму (по 5,9%). 88,2% з числа хворих на ботулізм вживали в їжу рибу сімейства коропових і тільки 11,8% - рибу сімейства оселедцевих (кільку, салаку). Лящ склав 52,9% від усіх видів риб та 60,0% від риб з сімейства коропових, що стали чинниками виникнення випадків ботулізму. Це пояснюється тим, що лящ харчується зі дна, де багато мулу. Основою його раціону є донні мікроорганізми, у тому числі *CL.botulinum*. 23,5% від усіх видів риб та 26,7% від риб сімейства коропових, що викликали захворювання на ботулізм, складають таранька та карась разом (по 2 випадки захворювань). Короп та плотва разом стали чинниками передачі збудника у 11,8% від усіх видів риб (по 1 випадку) та 13,3% від риб сімейства коропових; салака та кілька - 11,8% від усіх видів риб (по 1 випадку) та 100% - від риб сімейства оселедцевих. У 88,2% випадків захворювання на ботулізм пов'язані з вживанням в їжу риби в'яленої та у 11,8% - риби копченої. У дев'яти випадках (52,9%) із сімнадцяти захворювання виникли у результаті вживання в їжу готової рибної продукції, що придбана у торгівельних підприємствах (6-ти магазинах та у приватних осіб на 3-х ринках) при відсутності необхідних документів, що підтверджують якість продукції; у одному випадку (5,9%) - місці несанкціонованої торгівлі; у семи випадках (41,2%) риба була придбана живою на ринках та приготовлена вдома (зав'ялена без попереднього видалення кишочок). За ступенем важкості 76,4% хворих мали захворювання тяжкої важкості, 17,7% - середньої та 5,9% - легкої. Протягом вказаних років від ботулізму померло 4 особи (23,5% від кількості хворих на ботулізм), яким сироватка була введена запізно або зовсім не вводилася. Тривалість перебування хворих на ботулізм на лікарняному ліжку у середньому тривала 21 день. Діагноз ботулізм був лабораторно підтверджений у 9 випадках

(52,9%) з 17. На наявність ботулотоксину було досліджено 37 проб біоматеріалу від хворих та залишків їжі, виявлено ботулотоксин у 16 ти пробах (43,2%). У 43,7% лабораторно підтверджених випадків виявлено ботулотоксин типу Е; 31,3% - типу В, 25% - типу А. Чоловіки складають 64,8 % хворих через їх переважаючі смаки в їжі.

Основними причинами високого рівня захворюваності населення на ботулізм є відсутність необхідного рівня контролю при виробництві харчової продукції, який повинен попереджати потрапляння збудника у сировину, забезпечувати правильну теплову обробку з метою недопущення проростання спор, розмноження збудника та утворення токсину; а також порушення населенням технологічних вимог до виготовлення продукції вдома.

## **ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕННЯ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ ХАРЧОВИХ ОТРУЄНЬ, ВИКЛИКАНИХ ЗБУДНИКОМ БОТУЛІЗМУ, НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Гончаров В.О., Бондаренко Д.А., Максименко Ю.А.,  
Сойнікова А.В., Томішина Є.Л., Железова О.В.*

**ДУ «Одеський обласний лабораторний центр МОЗ України»,  
м. Одеса**

**Одеський національний медичний університет, м. Одеса**

Ботулізм – важка токсикоінфекція, що реєструється в багатьох країнах світу і на сьогоднішній день є проблемою світового значення зі зростаючою актуальністю. Летальність без своєчасного лікування складає 70-100%. В Україні випадки спалахів захворювання мають тенденцію до зростання. Фахівцями ДУ «Одеський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України» щороку проводяться епідеміологічні розслідування випадків харчових отруєнь, викликаних збудником

ботулізму (далі – ХОВЗБ), та санітарно-роз'яснювальна робота щодо профілактики харчових отруень та гострих кишкових захворювань серед населення області. Але, як видно з Табл.1, зазначена проблема в області залишається актуальною і на сьогодні.

**Таблиця 1 – Динаміка харчових отруень, викликаних збудником ботулізму, в Одеській області протягом 2009-2018рр.**

	Роки									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Всього випадків	1	1	1	9	3	5	0	3	3	1
Потерпілих	1	1	1	9	4	5	0	3	4	1
Померло	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

З метою визначення обставин, що сприяли ХОВЗБ, проведений аналіз даних про випадки зазначених харчових отруень за останні 3 роки (2016-2018 рр.). В дослідженні була використана інформація із заключних повідомлень про випадки ХОВЗБ, що надавалися за результатами епідеміологічних розслідувань на Міністерство охорони здоров'я України (далі – МОЗ України) згідно наказу МОЗ України від 23.05.2002 р. №190 «Про надання позачергових повідомлень Міністерству охорони здоров'я України».

Проведене нами дослідження показало, що більшість ХОВЗБ (5 з 7-ми випадків), були пов'язані з продуктами домашнього виготовлення, причому в чотирьох випадках – виготовленими власноруч. Тільки в одному випадку харчове отруєння було спричинене харчовим продуктом промислового виготовлення, купленим у магазині (ковбаса напівкопчена).

Як правило, причиною ХОВЗБ були овочеві консерви у герметичній тарі (гриби – 2 випадки; овочі – 1 випадок) або

консерви з м'яса та м'ясопродуктів (шинка копчена – 1 випадок; ковбаса напівкопчена – 1 випадок; кров'яна ковбаса – 1 випадок). В одному випадку – харчовий продукт, що став причиною отруєння, встановити так і не вдалось.

Незважаючи на вищесказане, не можна сказати, що ХОВЗБ в Одеській області характерні тільки для сільської місцевості. На села області припадали тільки чотири випадки ХОВЗБ, з зареєстрованих семи (по 1 випадку в с. Крижовлін Балтського району, с. Єлізаветівка Ширяївського району, с. Гавіноси Окнянського району; 1 випадок – смт. Великодолинське Овідіопольського району), в той час як інші – приходились на міста області (м. Одеса – 2 випадки; м. Ізмаїл – 1 випадок).

Таким чином, аналіз статистичних даних показав:

- як правило випадки ХОВЗБ – результат вживання консервів домашнього виготовлення;
- випадки ХОВЗБ зустрічаються, як в міській, так і в сільській місцевості;
- однаково часто токсин *Clostridium botulinum* може зустрічатися, як в м'ясних, так і в овочевих консервах.

## **ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ У М. СЛОВ'ЯНСЬКУ ЗА ПЕРІОД 1997-2018 рр.**

*Шишова Г.А., Моховик С.В., Василенко Л.О.*

**Слов'янська района філія ДУ «Донецький обласний  
лабораторний центр МОЗ України», м. Слов'янськ**

Досягнення європейських стандартів життя та благополуччя населення окреслені в Стратегії розвитку «Україна 2024». У рамках Стратегії передбачається реформування системи охорони здоров'я. Система громадського здоров'я багатofакторно впливає на рівень життя населення, на соціально – економічне зростання держави.

При характеристиці стану здоров'я населення поряд з інформацією щодо захворюваності особливе місце займає аналіз демографічної ситуації. Демографічні показники це чутливі індикатори системи громадського здоров'я, виникаючі внаслідок взаємодії соціально – економічних, медико – біологічних та інших факторів. У свою чергу, соціально – гігієнічні, економічні умови впливають на характер демографічних процесів. В умовах децентралізації управління підвищується значення територіальних громад у розробці концепції демографічного розвитку та виникає потреба у дослідженнях демографічних проявів конкретного регіону.

У м. Слов'янську чисельність населення станом на 01.01.2019 р. становить 112479 осіб. З 1997р. по 2018р. показник чисельності населення поступово знижується. В порівнянні з 2017р. кількість населення зменшилась на 3572 особи, а за 21 рік на 30974 особи.

У 2018р. відмічається низький показник народжуваності (7,8 на 1000нас.). При вирівнюванні динамічного ряду народжуваності відмічається 3 періоди: з 1997р. по 2005р. поступовий підйом, темп приросту склав +45,4%, з 2006р. по 2013р. – період стабільності, темп приросту склав +6,8%, з незначним підйомом народжуваності у 2009р., з 2014р. по 2018р. зниження рівня народжуваності, темп приросту склав -20,1%. Середня народжуваність за період нагляду складає  $9,23 \pm 0,26$ . Мінімальний рівень народжуваності зареєстровано у 1998р. (6,5 на 1000нас.), максимальний рівень – у 2012р. (11,49 на 1000нас.).

За 2018р. у місті померло 879 осіб, смертність склала 7,81 на 1000нас. При вирівнюванні динамічного ряду смертності відмічається 3 періоди: з 1997р. по 2007р. підйом рівня смертності, темп приросту склав +16,2%; з 2008р. по 2013р. зниження рівня смертності, темп приросту склав -13,9%; з 2014р. по 2018р. відмічається значний підйом рівня смертності, темп приросту склав

+30,1%. Найбільший темп приросту смертності відмічається у 2018р. по відношенню до 2017р. +17,6%. Середній показник смертності складає  $17,1 \pm 0,36$ , мінімальний показник у 1997р. (14,8 на 1000 нас.), максимальний рівень у 2018р. (22,14 на 1 000 нас.). За аналізуємий період рівень смертності перевищує рівень народжуваності. Найвищий природний приріст зареєстровано у 2017р. (-3,89), найменший у 2018р. (-14,33).

У 2018р. рівень малокової смертності склав 5,56 на 1 000 нас., що нижче рівня 1997р. у 2 рази, найвищий рівень відмічався у 2010р. (13,82 на 1000 нас.), найнижчий у 2017р. (5,5 на 1000 нас.).

У 2018р. померло 416 осіб працездатного віку, показник склав 6,3 на 1000 нас., темп приросту у порівнянні з 2017р. склав 12,5%.

Серед причин смерті усього населення, у т.ч. працездатного, превалюють захворювання серцево – судинної системи, на другому місці серед населення займає онкопатологія, а у працездатного населення незвичайні випадки, травми та отруєння; до 2015р. третє місце серед причин смерті сукупного населення займали незвичайні випадки, травми та отруєння; з 2014р. – симптоми, причини та відхилення від норми, серед працездатного населення – онкопатологія. Слід зазначити що з 2015р. у категорію «симптоми, причини та відхилення від норми» входять випадки смерті на території непідконтрольній Україні.

Звертає на себе увагу зростання рівня смертності за останні роки від хвороб на які мають великий вплив соціальні фактори. Має місце зростання рівня смертності від отруєння алкоголем та харчовими речовинами усього населення з 2014р., серед працездатного - з 2016р.: у 2018р. показник склав 0,16, працездатного – 0,24 на 1000 нас., що вище рівня 2014р. на 71,4% та 45,4% відповідно. За 2018- 2017р. темп приросту рівня смертності внаслідок туберкульозу усього населення склав 15,3%, у т.ч. працездатного населення – 57,1%. За період 2014р. – 2018 рр.



темپ приросту рівня смертності від ВІЛ склав 84,6%, у т.ч. працездатного населення - 95%.

Висновок: З 2014р. у м. Слов'янську загострилася демографічна проблема внаслідок проведення АТО на території Донецької області. Старіння населення збільшує навантаження на його працездатну частину, систему охорони здоров'я, підкреслює соціальні проблеми. З метою стабілізації демографічної ситуації потрібні поглиблені комплексні дослідження основних факторів, впливаючих на рівень демографічної безпеки, аналіз та пропозиції щодо проведення демографічної політики у регіоні.

## **ПРОБЛЕМА БЕЗПЕКИ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХОДІВ**

*Морозова Н.С., Головчак Г.С., Коробкова І.В.,  
Попов О.О., Рідний С.В.*

### **Харківська медична академія післядипломної освіти, м. Харків**

У сфері медицини дезінфекційна діяльність потрапляє під юрисдикцію норм трудового та кримінального права в плані можливої шкоди, пов'язаної з дезінфекційними послугами (заходами).

Можна виділити кілька найбільш вагомих категорій небезпеки:

1. Недостатня цільова ефективність дезінфекційних заходів, що веде до зростання інфекцій;
2. Збиток здоров'ю населення та пацієнтів лікувально-профілактичних установ (ЛПУ);
3. Збиток здоров'ю співробітників дезінфекційного профілю;
4. Пошкодження різних об'єктів довкілля в ЛПУ (інструментів, матеріалів, обладнання);
5. Шкода довкіллю в природних й міських екосистемах.

Аналіз відомих випадків несприятливого впливу дезінфекційних технологій у вигляді випадків отруєння населення в побуті та пацієнтів в ЛПУ (в тому числі зі смертельними наслідками) показав, що обумовлені вони були низьким рівнем компетентності фахівців різного рівня, що виконує фронт дезінфекційних робіт.

В силу цього зростає важливість підготовки медичних кадрів всіх рівнів з питань дезінфектології.

Сучасна система професійного вдосконалення фахівців склалася у вигляді безперервної освіти, яка є складовою «Стратегії національної безпеки».

Програми професійної освіти орієнтовані на підготовку осіб, які мають вищу й середню професійну освіту та використовують знання з дезінфектології в своїй практичній діяльності.

Однак в результаті реформи санітарно-епідеміологічної служби була ліквідована оперативно-виконавська ланка профілактичної медицини – дезінфекційні станції та як наслідок повністю розбалансована система підготовки кадрів за спеціальністю «Дезінфекційна справа».

В даний час позбавлені можливості спеціалізованої підготовки фахівці середньої ланки (дезінструктори, помічники епідеміолога - дезінфектологи) та дезінфектори, тобто безпосередні виконавці дезінфекційних робіт.

У такій ситуації функції з підготовки фахівців з дезінфекційної справи взяли на себе структури типу громадських організацій, фондів, комерційних структур тощо, які не мають підготовки за фахом й ліцензії на викладацьку діяльність.

В умовах епідемічної ситуації, що стрімко змінюється у всьому світі й у нас в країні дезінфектологічна профілактика стає все більш актуальною й потребує висококваліфікованих кадрів, підготовлених за встановленими державними програмами.

# **ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ІНСЕКТИЦИДІВ-АВЕРМЕКТИНІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ**

*Шпак Б.І.<sup>1</sup>, Вавріневич О.П.<sup>2</sup>, Омельчук С.Т.<sup>3</sup>,  
Бардов В.Г.<sup>2</sup>, Антоненко А.М.<sup>2</sup>, Білоус С.В.<sup>4</sup>*

**<sup>1</sup>ТОВ «Сингента», м. Київ;**

**<sup>2</sup>Кафедра гігієни та екології № 1 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ;**

**<sup>3</sup>Інститут гігієни та екології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ;**

**<sup>4</sup>Кафедра гігієни та екології № 4 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, м. Київ**

На сьогоднішній день відомо, що сільськогосподарським культурам завдають збитків понад 400 видів шкідливих організмів. Саме тому, постійно зростає технологічна потреба сільгоспвиробників у засобах захисту рослин, в тому числі й інсектицидах, щорічно їх асортимент розширюється, а обсяги застосування збільшуються.

Авермектини – новий клас біо-інсектицидів макроциклічних лактонів (авермектинів), які являються природним продуктом, що синтезується ґрунтовим мікроорганізмом *Streptomyces avermitilis*. Зареєстровані і широко застосовують в Україні і світі препарати на основі абамектину та емамектину бензоату.

У структурі асортименту пестицидів по кількості препаратів, дозволених до використання в світі, інсектициди займають одне з останніх місць. Однак за своєю токсичністю та небезпечністю при потраплянні в організм людини вони посідають перше місце. Саме тому, необхідно враховувати не лише параметри

стійкості та міграції інсектицидів, а й показники їх токсичності, при оцінці небезпечності потрапляння інсектицидів в організм людини із джерел водопостачання.

**Метою** нашої роботи було прогнозування небезпечного впливу інсектицидів-авермектинів (абабектину та емабектину бензоату) на організм людини при використанні ґрунтових та поверхневих вод для питних потреб.

**Матеріали та методи.** Для інтегральної оцінки потенційної небезпеки впливу пестицидів на організм людини при потраплянні в ґрунтові та поверхневі води використовували шкалу в чотири градації, за якою оцінювали показники LEACH,  $\tau_{50}$  у воді та допустиму добову дозу (ДДД). Після додавання всіх отриманих балів інтегральний показник небезпечності при потраплянні у воду (ІПНВ) оцінювали наступним чином: при величині ІПНВ 3 або 4 бали – речовини мало небезпечні для людини (4 клас), 5 або 6 – помірно небезпечні (3 клас), 7 або 8 – небезпечні (2 клас), 9 або 10 – високо небезпечні (1Б клас), 11 або 12 – надзвичайно небезпечні (1А клас).

**Результати дослідження та їх обговорення.** При оцінці потенційного вимивання в різних ґрунтово-кліматичних умовах за показником LEACH встановлено, що для обох досліджуваних речовин існує дуже низький ризик вимивання в ґрунтові і поверхневі води (LEACH <1,0). Це пов'язано з їх низькою розчинністю у воді; високими значеннями коефіцієнту сорбції органічним вуглецем та малою стійкістю у ґрунті.

Встановлено, що абабектин як в ґрунтово-кліматичних умовах України, так і інших країнах Європи та світу, є помірно небезпечним (3 клас) для людини при вживанні контамінованої ним питної води. Емабектину бензоат в ґрунтово-кліматичних умовах України є небезпечним (2 клас), інших країн Європи і світу – помірно небезпечним (3 клас). Отримані результати можна пояснити високою токсичністю обох сполук (величини допустимих

добових до на рівні тисячних і десятитисячних мг/кг) і малою стійкістю в об'єктах навколишнього середовища.

**Висновок.** Враховуючи високу токсичність досліджуваних інсектицидів та особливість механізму дії (вплив безпосередньо на нервову систему), а також високу небезпечність для здоров'я людини при вживанні води, забрудненої інсектицидами при надзвичайно низькій стійкості в об'єктах навколишнього середовища, необхідно ретельно контролювати межі санітарно-захисних зон від оброблюваних ділянок до водних об'єктів, контролювати джерела водопостачання, особливо децентралізованого в сільській місцевості. В регіонах з інтенсивним веденням сільськогосподарського виробництва рекомендовано використовувати показник ПНВ для вирішення питання проведення моніторингових досліджень інсектицидів у воді.

## **ОБ'ЄКТИВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Зайцева В.Г., Борисенко А.В.*

**ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України»,  
м. Вінниця**

Формування інституту громадського здоров'я в Україні неможливе без вдосконалення і розбудови (оснащення приладами високої чутливості, впровадження експрес методик) потужної лабораторної бази. Лабораторні дані необхідні для отримання об'єктивної оцінки факторів ризику при визначенні причин, які впливають на стан здоров'я людини та прийняття управлінських рішень.

Формування системи громадського здоров'я в Україні відбувається на протязі останніх років. У 2016 році Розпорядженням КМ України від 30 листопада № 1002-р схвалена

Концепція розвитку системи громадського здоров'я (Концепція). Було створено Центр громадського здоров'я МОЗ України (ЦГЗ). Міністерство охорони здоров'я України та Центр громадського здоров'я розробили Примірні статут та структуру центру громадського здоров'я (обласного, міст Києва та Севастополя). Але на цьому активна фаза розбудови системи громадського здоров'я припинилась. На нарадах, проведених МОЗ України та ЦГЗ з обласними фахівцями, основний акцент був зроблений на необхідності створення регіональних центрів громадського здоров'я шляхом оптимізації (скорочення працівників), без визначення базових установ, кількості працівників та фінансування з місцевих бюджетів.

Разом з тим, в нашій та інших областях, на виконання доручення МОЗ України та ЦГЗ, спільно УОЗ області, ДУ «Вінницький обласний лабораторний центр МОЗ України» (ДУ «ВОЛЦ МОЗ України), іншими зацікавленими службами, при сприянні ОДА та обласної ради, був розроблений проект Статуту комунального некомерційного підприємства обласного центру громадського здоров'я. Підприємство є правонаступником усього майна, всіх прав та обов'язків ДУ «ВОЛЦ МОЗ України». Передбачено, що підприємство створюється шляхом реорганізації з передачею частини повноважень: Вінницького обласного центру здоров'я; Центру моніторингу і оцінки КЗ «Вінницький обласний центр профілактики та боротьби зі СНІДом», КЗ «Вінницьке обласне спеціалізоване ТМО «Фтизіатрія»; фахівців КУ «Інформаційно – аналітичний центр медстатистики».

Утворення регіональних центрів без визначення базових установ, кількості працюючих і джерел фінансування спрямоване на створення недієздатної системи громадського здоров'я, не спроможної забезпечити виконання поставлених завдань. Без втручання МОЗ України, ЦГЗ в розбудову

регіональної системи громадського здоров'я, без прийняття відповідних законодавчих актів, без залучення фінансування з державних та місцевих бюджетів і інших джерел не заборонених законодавством, вирішення цього завдання не можливе.

Як свідчить практика сьогодення, на даний час 75-85% питань громадського здоров'я в областях виконується обласними лабораторними центрами МОЗ України (ОЛЦ). Це видно навіть із кількості запитів від МОЗ України, ЦГЗ про надання інформацій з питань громадського здоров'я, які надходять напряму до ОЛЦ, або опосередковано через ОДА, обласні ради, УОЗ ОДА, МНС і т.і. Органи виконавчої влади і місцевого самоврядування також залучають ОЛЦ по всіх питаннях, які стосуються громадського здоров'я. Усі ЗМІ, в першу чергу при виникненні НС з різних причин продовжують звертатись до ОЛЦ.

Лабораторними підрозділами ДУ «ВОЛЦ МОЗ України» щорічно проводиться більше 500 тис. різноманітних досліджень і випробувань з метою моніторингу факторів навколишнього середовища та за зверненнями громадян і юридичних осіб.

Лабораторії ДУ «ВОЛЦ МОЗ України» пройшли чергову акредитацію в системі ISO 17025. З метою збільшення кількості проведення досліджень у відповідності до міжнародних стандартів була розширена сфера. До сфери в системі ISO 17025 крім бактеріологічних, вірусологічних та радіологічних, додалися визначення ЕМП та інших фізичних факторів, дослідження для атестації робочих місць та по розділу особливо небезпечних інфекцій.

Таким чином, на наше глибоке переконання, проведення досліджень, вимірювань є невід'ємною частиною ефективного функціонування системи громадського здоров'я.

# МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКІВ

*Антомонов М.Ю.*

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

Анкетування – це метод збору інформації від респондентів за допомогою спеціально оформленого списку питань. Цей метод популярний в соціології, політології, медицини, гігієни та інших наукових напрямках, об'єктом дослідження яких є людина і сфера його життєдіяльності. Переваги його очевидні - без інструментальних засобів і особливих організаційних витрат можна швидко і дешево отримати необхідну інформацію. Настільки ж очевидні і недоліки анкетування - його іманентна суб'єктивність, принципова залежність від якості складання анкет, наявність великої кількості помилок при їх заповненні та значні складності при обробці і аналізі даних.

При вивченні громадського здоров'я анкетування останнім часом отримує все більшу популярність. Анкети розробляються і використовуються дослідниками гігієни харчування, способу життя і його впливу на здоров'я різних контингентів населення (дітей, школярів, студентів, військовослужбовців), водоспоживання і водокористування, утилізації побутових відходів, питань забудови та функціонування житлово-комунальної сфери і т.д.

При цьому укладачі таких тематичних анкет не завжди дотримуються очевидних вимог, спрямованих на більшу об'єктивізацію інформації і полегшують її подальшу обробку.

Найбільш істотними вимогами до розробки опитувальників є такі:

1. Питання повинні бути простими і короткими, зрозумілими для всіх планованих респондентів.
2. Питання не повинні бути соціально детермінованими.



3. Питання повинні мати як пряму спрямованість (чим більше порядковий номер варіанта відповіді - тим «краще») так і протилежну, що дозволяє усунути автоматизм у відповідях респондентів.

4. Прямі питання повинні чергуватися з непрямыми, що дозволяє підвищити контроль за правдивістю відповідей.

5. Найбільш важливі аспекти дослідження повинні з'ясуватися не одним, а кількома аналогічними питаннями, сформульованими іншими словами, що дозволяє оцінювати ступінь правдивості (брехливості) респондента. Бажано, щоб такі питання мали і пряму і зворотну спрямованість.

6. Кількість питань повинна бути таким, щоб не викликати стомлюваність респондентів, при якій зростає похибка отримання інформації (на останні питання респонденти можуть відповідати, не замислюючись над сенсом).

7. У зв'язку з цим найбільш важливі питання повинні бути на початку анкети, а в кінці - менш значущі.

8. Можливі варіанти відповідей (за умови вибору одного з них) повинні мати порядкові номери, які заносяться в зведену таблицю під час комп'ютерної обробки анкет.

9. Спрямованість нумерації питань при цьому повинна бути єдиною по всій анкеті. Бажано за правилом: чим більше номер тим «краще».

10. Градацій вибору відповідей повинно бути не більше п'яти, наприклад, 1) «немає», 2) скоріше «ні», ніж «так», 3) «все одно», 4) скоріше «так», ніж «ні», 5) напевно «так».

Результати анкетування після отримання заповнених бланків необхідно перевести в електронні таблиці (Excel). Для оцінки якості опитування необхідно розраховувати його валідність (стійкість), наприклад, за допомогою показника «альфа Кронбаха». Обробку даних необхідно виконувати за допомогою відповідних програмних засобів і адекватних методів математичної статистики.

## **ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ ДУ «ІГЗ НАМНУ» У 2018 РОЦІ**

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

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

Щорічно науково-координаційний відділ ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» (ДУ «ІГЗ НАМНУ») проводить аналіз виконання науково-дослідних робіт установи для оцінки їх ефективності за наступними критеріями: наявність інноваційних розробок, їх впровадження в практику охорони здоров'я, презентація наукового результату в інформаційному просторі, а також публікаційна активність науковців.

Для отримання об'єктивної оцінки ефективності закінчених у 2018 році НДР, аргументованого вибору найбільш результативної з них, а також для визначення більш повного переліку можливих засобів впровадження отриманих результатів НДР ми скористалися розробленою методикою кваліметричної оцінки інформаційного та інноваційного ресурсів НДР (М.М. Коренєв та інш. Удосконалення методів оцінювання наукового результату дослідницької роботи в галузі медицини. Наука та наукознавство. 2016. № 3. С. 88-96).

Ця методика передбачає розгляд результатів кожної НДР окремо за основними критеріями оцінки, розділеними на групи/розділи: публікаційні матеріали дослідження, інноваційні ресурси, презентація наукового результату в інформаційному просторі. Це дає можливість проаналізувати внесок кожного наукового результату НДР на загальну оцінку та виділити найбільш результативну НДР.

В ДУ «ІГЗ НАМНУ» у 2018 році було закінчено 4 прикладні НДР. Для оцінки їх результативності для кожної НДР

заповнено спеціальну таблицю, в якій представлено найпоширеніші наукометричні критерії та передбачені вищезгаданою методикою вагові коефіцієнти для кожного критерію. Методика передбачає розрахунок як базової оцінки НДР (сума базових оцінок кожного розділу), так і розгорнутої – з урахуванням додаткових наукометричних показників. Оцінка результатів НДР проводиться в залежності від підрахованої суми балів оціночними рівнями – «високий», «достатній», «низький».

Розділ Публікаційні матеріали дослідження дозволяє оцінити багатогранність висвітлення результатів НДР – наукові статті, тези доповідей, монографії, книги, підручники. Оцінка результатів закінчених НДР за основними критеріями цього розділу дасть базову оцінку публікаційної активності в рамках виконання НДР. Підвищити оціночний рівень результативності НДР у розділі Публікаційні матеріали дослідження можна, розглянувши більш детально рівень публікацій: чи опубліковано у фаховому виданні; чи входить обране видання до міжнародних баз даних; наявність англомовної анотації; розміщення в Інтернеті; показник цитування. Таким чином отримуємо розгорнуту оцінку публікаційних матеріалів за результатами дослідження.

Розділ Інноваційні ресурси розглядає наявність об'єктів інтелектуальної власності та авторського права (патенти та авторські свідоцтва) та об'єкти інноваційної діяльності – інформаційно-методичні матеріали, стандарти, ТУ, ТІ, накази чи інструкції, пропозиції до уряду та відомчих установ. Підвищити оціночний рівень результативності НДР у розділі Інноваційні ресурси можна в основному за рахунок розміщення інформації про інновацію в Інтернеті.

Презентація наукового результату в інформаційному просторі передбачає доповіді в Україні та за кордоном (оцінюється рівень доповіді – міжнародний чи на державному рівні), підготовку експозиції на виставкових заходах, висвітлення результатів у

засобах масової інформації, а також організацію тематичного наукового форуму або заходу (конференції, симпозиуму, семінару та ін.).

На рисунку 1 видно загальну розгорнуту оцінку кожної з чотирьох закінчених НДР. За шкалою оцінювання вибраної методики НДР 3 та НДР 4 відповідають «достатньому» рівню. На рисунках 2-4 можна побачити, які показники виконання НДР вплинули на загальну оцінку.

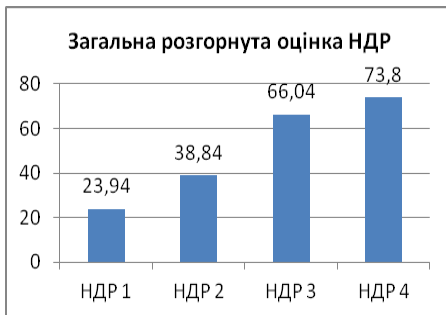


Рисунок 1 – Загальна розгорнута оцінка НДР

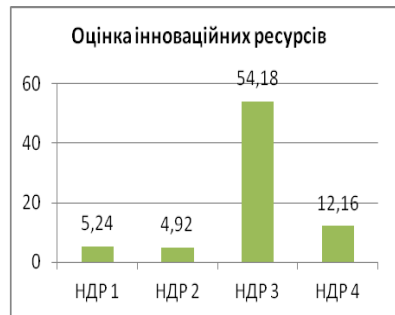


Рисунок 2 – Оцінка інноваційних ресурсів

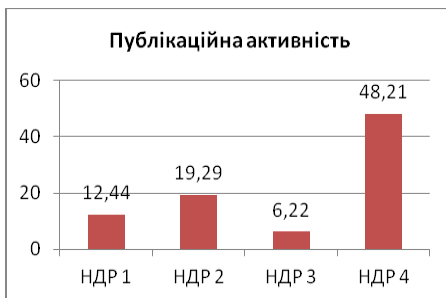


Рисунок 3 – Публікаційна активність

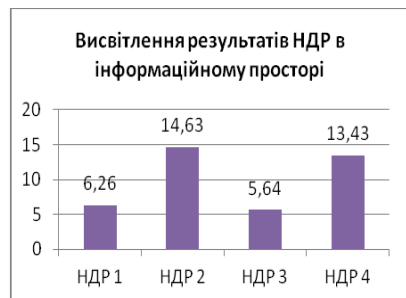


Рисунок 4 – Висвітлення результатів НДР в інформаційному просторі

Аналізуючи НДР 4, яка набрала найбільшу кількість балів – 73,8, можна прослідкувати «невисокий» (на перший погляд) бал за інноваційну діяльність (рисунок 2), проте це не означає відсутність розробок – частина з них ще на стадії проекту, а відповідно ще не може бути врахована. Таку ж ситуацію ми спостерігаємо в НДР 1

та НДР 2. Навіть після закінчення терміну виконання НДР, виконавці продовжують впровадження отриманих результатів.

Що стосується публікаційної активності (рисунок 3), то для НДР 4 цей показник на більш вищому рівні, порівняно з іншими. Це і статті у фахових виданнях, і в тих, які входять до міжнародних баз даних, тези доповідей на конференціях (як міжнародних, так і вітчизняних), а також більш вагомні роботи – написання монографії з висвітленням отриманих за 3 роки результатів, підготовка статті у підручнику.

НДР 3 посіла 2-ге місце, набравши 66,07 балів за розгорнутою оцінкою. Таку кількість балів робота отримала за рахунок високої інноваційної діяльності – розроблено методичні вказівки та методичні рекомендації, які є нововведеннями, та впроваджено в практику охорони здоров'я. Проте, публікаційна активність та висвітлення результатів цієї НДР в інформаційному просторі не є достатніми.

Висвітлення результатів НДР в інформаційному просторі (рисунок 4) для НДР 2 та НДР 4 приблизно на одному рівні. Отримано цей бал за рахунок виступів на наукових заходах – як на держаному, так і на міжнародному рівні, в тому числі і за кордоном. Також виконавці цих НДР брали участь у тематичних програмах у засобах масової інформації. Слід відмітити, що результати НДР 1 використано в учбовому процесі (розроблено курс лекцій для студентів вищих навчальних закладів), що теж має свою вагу при формуванні оцінки.

Таким чином, проведений кваліметричний аналіз закінчених у 2018 році НДР дозволив обрати найбільш результативну НДР – «Гігієнічна оцінка впливу летких та нелетких хлороорганічних сполук водопровідної питної води на захворюваність населення та обґрунтування профілактичних заходів», виконану в лабораторії гігієни природних, питних вод. Також вдалося визначити не використані напрямки

впровадження результатів кожної НДР, розроблено пропозиції щодо шляхів їх впровадження в поточному році. Виконавцям НДР рекомендовано підвищувати публікаційну активність за рахунок висвітлення результатів НДР у якісних виданнях, які входять до переліку фахових видань або ж індексуються у міжнародних наукометричних базах даних. Не менш важливим є висвітлення результатів НДР в інформаційному просторі – доповіді на конференціях та наукових форумах як в Україні, так і за кордоном, участь у тематичних програмах у засобах масової інформації.

## **ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФАХІВЦІВ ДУ «ІГЗ НАМНУ» В НОРМАТИВНО- МЕТОДИЧНИХ ДОКУМЕНТАХ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

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

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

Сучасне нормативно-правове поле, в якому діє українська медицина, базується на Конституції України і складається з основ законодавства України про охорону здоров'я. Ці документи забезпечують пріоритетність профілактичного напрямку охорони здоров'я в діяльності держави, щодо поліпшення умов праці, навчання, розв'язання екологічних проблем, запровадженні здорового способу життя. Одним із найважливіших завдань профілактичної медицини є обґрунтування та розробка гігієнічних нормативів, що забезпечують безпеку при дії об'єктів довкілля (повітря, вода, ґрунту, продукти харчування та інші) на організм людини.

Найважливішим в діяльності фахівців інституту ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України» є наукове обґрунтування, розробка і впровадження нормативно-методичних документів, проектів Законів України та внесення змін до них, що стосуються якості оточуючого середовища і його можливого негативного впливу на населення. За останні три роки (2016-2018рр.) за участю науковців інституту було розроблено та введено в дію цілу низку нормативно-методичних і законодавчих документів.

Так, у 2016 році було розроблено та впроваджено: ДСТУ Б СЕН/TR 14788:2015 (друга редакція) «Вентиляція будівель проектування та визначення характеристик систем вентиляції житлових будинків» та Зміни до п. 3.10 глави 3 ДСанПіН «Матеріали та вироби текстильні, шкіряні та хутрові».

У 2018 році розробили та ввели у дію 5 нормативно-методичних документів – це Зміни до Закону України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» та долучились спільно з іншими установами до розробки чотирьох Державних будівельних норм України, зокрема: ДБН В.2.2-3:2018 «Будинки і споруди. Заклади освіти» та ДБН В.2.2-4:2018 «Будинки і споруди. Заклади дошкільної освіти», які призначені для проектування нових і реконструкції існуючих будівель закладів освіти та закладів дошкільної освіти різних типів. Внесли свої гігієнічні пропозиції науковці інституту у розробку ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій», які призначені для органів державного управління, місцевого самоврядування, підприємств і установ, які здійснюють проектування, будівництво і благоустрій на території міських та сільських населених пунктів та інших територіях. Так само працювали і над розробкою ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення», які поширюються на проектування освітлення територій, приміщень, будівель і споруд житлового, цивільного, виробничого призначення та інші території, а також на зовнішнє

освітлення міст, поселень, вулиць та доріг, озелених територій (парки, сквери, лісопарки) та ін.

Фахівцями інституту розроблено, як самостійно так і у співавторстві з іншими установами НАМНУ та МОЗ України за період 2016-2018 рр. 5 методичних рекомендацій, які були впроваджені у практику охорони здоров'я. Науковці працювали над розробкою методичних документів у сфері гігієна харчування, радіаційного захисту, гігієна планування та забудови населених місць, а також гігієна дітей та підлітків.

У 2016 році було видано методичні рекомендації "Гігієнічне нормування та контроль наноматеріалів у виробничому середовищі", які дають змогу здійснювати соціально-гігієнічний моніторинг з метою прийняття рішень щодо зниження ризиків, пов'язаних з присутністю в повітрі наночастинок. Того ж року впроваджено методичні рекомендації «Використання дієтичного харчування з шротами у профілактиці та лікуванні метаболічного синдрому», які необхідні для профілактики та лікування метаболічного синдрому у населення.

В 2017 році фахівці інституту разом з Міжнародним комітетом стандартів радіаційної безпеки МАГАТЕ розробили нормативний документ IAEA-TECDOC-1810 щодо заходів із зниження радонових ризиків у повітрі житлових приміщень та громадських споруд. Також науковці інституту взяли активну участь у розробці методичних рекомендацій «З проектування закладів загальної середньої освіти», які були опубліковані поточного року.

У 2018 році видано методичні рекомендації «Профілактична програма «Здоровий школяр» для збереження та зміцнення здоров'я учнів закладів середньої освіти», програма дозволяє підвищити ефективність профілактичних заходів спрямованих на уникнення порушень здоров'я дітей під час навчання та сформувати навички застосування основ гігієни



навчання, харчування, фізичних вправ, що опосередковано впливатиме на їх спосіб життя та збереження здоров'я у подальшому житті.

Таким чином, науковці ДУ «ІГЗ намну» співпрацюють з інститутами НАМН України, МОЗ України та іншими установами для розробки нормативно-методичних документів – вносять свої пропозиції, надають гігієнічну оцінку, використовують власні результати досліджень, а також ведуть постійну роботу з впровадження наукових розробок у практику охорони здоров'я, що є дуже важливим для здоров'я населення України.

## **ДО ПИТАННЯ РОБОТИ ВЕБ-САЙТУ ЛАБОРАТОРІЇ З КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДУ «ІГЗ НАМНУ»: ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ЗАМОВНИКОМ**

*Останіна Н.В., Влодек О.Б.*

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

В умовах інформатизації та впровадження інформаційних технологій у всі сфери життя суспільства наявність веб-сайта для науково-дослідних установ та їхніх структурних підрозділів є не лише престижним, а й необхідним фактором. Необхідність наявності веб-сайтів наукових установ є очевидною, оскільки це позитивно впливає на їх діяльність, є важливим елементом комунікаційної політики науково-дослідних лабораторій, дозволяє вирішувати цілий ряд завдань, і привернути додаткову увагу цільової аудиторії.

Державна випробувальна лабораторія з контролю якості лікарських засобів ДУ «Інститут громадського здоров'я НАМНУ» (далі – лабораторія) має власний веб-сайт [www.druglab.kiev.ua](http://www.druglab.kiev.ua), який розпочав свою роботу 6 червня 2011 р.

На сьогодні це дуже потужний інформаційний ресурс, який підтримується українською, російською та англійською мовами, і містить інформаційні рубрики стосовно основних напрямків діяльності лабораторії, підтвердження її компетенції, стрічку лабораторних новин, розділ зворотного зв'язку з клієнтами, контактну інформацію.

Кожна інформаційна рубрика має розгалужену структуру та містить багато інформаційних матеріалів, кількість яких неупинно збільшується.

У процесі створення та розбудови структури веб-сайту з'ясувалося що для забезпечення належної роботи веб-ресурсу недостатньо мати технічні ресурси та ІТ-персонал, відповідальний за його технічне обслуговування та інформаційне наповнення. Для забезпечення належного обміну офіційною інформацією між лабораторією та замовниками, збору електронних повідомлень і результатів електронного анкетування необхідні розробка та запровадження цілого комплексу заходів щодо організації належного функціонування веб-сайту.

Для цього в лабораторії було створено «Підпроцес забезпечення загального функціонування веб-сайту лабораторії», визначено його наявні матеріальні та людські ресурси, вхідну та вихідну інформацію, критерії оцінки та порядок взаємодії з іншими процесами в рамках роботи системи управління якістю (СУЯ). Вказаний пвдпроцес було інтегровано до діючої в лабораторії СУЯ.

Відповідними наказами було призначено керівника підпроцесу забезпечення загального функціонування веб-сайту лабораторії та осіб, відповідальних за інформаційне наповнення, підтримку актуальності інформації на веб-сайті лабораторії, а також обробку інформації, отриманої від відвідувачів веб-сайту.

Було розроблено стандартну операційну процедуру «Порядок забезпечення функціонування веб-сайту лабораторії»,

яка описує порядок функціонування та інформаційного наповнення ресурсу [www.druglab.kiev.ua](http://www.druglab.kiev.ua).

Особливу увагу було приділено роботі із замовниками. У рубриці «Зворотній зв'язок» розміщено електронні форми, за допомогою яких можна надіслати відгуки, скарги, рекламації, подяки, пропозиції.

За допомогою веб-сайту також ведеться електронне анкетування замовників.

Для оцінки роботи сервісів веб-сайту та його окремих інформаційних розділів створено розділ «Оцінка якості роботи веб-сайту».

Для відвідувачів веб-сайту створено спеціальний розділ «Запитання- відповіді», де можна знайти відповіді на типові питання.

З метою документування контролю актуальності розміщеної на веб-сайті інформації було створено електронний журнал актуальності інформації на веб-сайті. Відповідальних осіб було зобов'язано в кінці кожного поточного місяця підтверджувати актуальність інформації у відповідному розділі веб-сайту шляхом заповнення електронної картки-підтвердження у даному журналі.

Робота підпроцесу забезпечення загального функціонування веб-сайту лабораторії оцінюється згідно протоколу аналізу функціонування підпроцесу за критеріями оцінки на щомісячних оперативних засіданнях лабораторії.

Перевірка роботи підпроцесу проводиться за допомогою внутрішніх та зовнішніх аудитів.

Таким чином, створено оптимальний розподіл обов'язків із обробки інформації веб-сайту між працівниками лабораторії шляхом призначення осіб, відповідальних за конкретні напрямки роботи, що є актуальним в умовах обмеженої кількості праці працівників.

Контроль за роботою веб-сайту з боку вищого керівництва дозволяє підтримувати роботу веб-ресурсу на рівні джерела своєчасної, достовірної та якісної інформації.

Накопичений досвід створення та підтримки роботи інформаційного ресурсу Державної випробувальної лабораторії з контролю якості лікарських засобів ДУ «Інститут громадського здоров'я НАМНУ» може бути поширеним на всі підвідомчі випробувальні лабораторії Національної академії медичних наук України, які мають наміри активно працювати в ринкових умовах та розширяти міжнародне співробітництво.

# 2. ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА БЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

## ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ МАСОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОЗОНУ В ПРИЗЕМНОМУ ШАРІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

*Турос О.І., Кобзаренко І.В., Михіна Л.І., Петросян А.А.,  
Маремуха Т.П., Моргульова В.В., Брезіцька Н.В.*

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

*Актуальність.* У зв'язку зі змінами клімату і відсутністю тенденції до зниження забруднення атмосферного повітря оксидами азоту і вуглецю, леткими органічними сполуками (ЛОС) тощо, гостріше постає проблема утворення тропосферного озону з цих забруднюючих речовин під впливом сонячного випромінювання. До забруднюючих речовин, про негативний вплив яких на здоров'я населення отримані найбільш переконливі докази, відносяться тверді частки (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) та озон [ВООЗ, 2018], небезпечні концентрації яких утворюються при несприятливих метеорологічних умовах (в першу чергу, за умов відсутності вітру; температурах вище 27°C). За даними звіту «State of global air», показано, що майже 97 – 98 % населення Європи знаходиться під експозицією високих рівнів концентрацій озону – 97 – 98 % [НЕІ, ІНМЕ, 2018].

*Матеріали та методи досліджень.* Вимірювання рівнів концентрації озону в атмосферному повітрі проводились за

допомогою газового аналізатора АРОА 370 HORIBA, встановленого в мобільній лабораторії медико-екологічного контролю. Рівні концентрації озону реєструвалися в режимі реального часу з щохвилинною фіксацією результатів у електронному форматі. Дослідження було проведено протягом весняно-осіннього періоду (квітень – вересень 2018 р.) в денний час впродовж 8 годин (10:00 – 18:00) за адресою: м. Київ, вул. Попудренка, 50. Кількість вимірювань становила: травень – 174, червень – 874, липень – 1425, серпень – 858, вересень – 68.

Отримані концентрації були порівняні з діючими міжнародними та вітчизняними гігієнічними нормативами з відповідним часом усереднення. Статистичний аналіз результатів вимірювань проводився з використанням програми STATISTICA.

**Результати досліджень.** Отримані результати натурних інструментальних досліджень показали, що визначені середні масові концентрації озону перевищували або були на межі допустимого діючого норматива з короткотривалим часом усереднення та становили у: травні - 1,7 ГДК; червні - 1,4 ГДК; липні - 1,1 ГДК; серпні - 1,1 ГДК; вересні - 1,3 ГДК, що свідчить про додатковий ризик для здоров'я населення.

Також, у період з квітня по вересень 2018 р. було проведено розрахунок середніх концентрацій озону для кожного з 38 вимірювань у різні дні. Отримані дані показали що, показники масової концентрації озону перевищують діючий в Україні норматив у 25 випадках; в Європі - у кожному випадку. Піки максимальних концентрацій фіксувалися в травні і червні в період максимальної сонячної активності. Зниження рівня концентрацій 16 і 22 серпня (одного з самих спекотних місяців літа 2018 р.) пояснюється високою вологістю після дощів.

**Висновки.** Результати дослідження показали стале перевищення усередненої (за 8 годин) концентрації озону, при чому у 6 епізодах з 38 були зафіксовані значення більші за

0,24 мг/м<sup>3</sup>. Такі рівні концентрації озону істотно впливають на стан здоров'я населення, зумовлюючи зростання числа додаткових випадків смертей на 5-9 % у порівнянні зі смертністю при експозиції на розрахунковому фоновому рівні [ВООЗ, 2016, 2018]. Проведені дослідження доводять про необхідність обов'язкового моніторингу тропосферного озону в приземному шарі атмосферного повітря для оцінок масштабів людських втрат та економічного збитку з метою інформування щодо можливих загроз громадському здоров'ю.

## **ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ВМІСТОМ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ ФРАКЦІЙ ПИЛУ**

*Севальнєв А.І., Волкова Ю.В., Волков Д.С.<sup>1</sup>*

**Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя**

**<sup>1</sup>ДУ «Запорізький обласний лабораторний Центр МОЗ  
України», м. Запоріжжя**

Екологічна безпека є компонентом національної безпеки, що гарантує захищеність життєвоважливих інтересів людини, суспільства, держави та довкілля від реальних чи потенційних загроз, що їх створюють природні чи антропогенні чинники [Хилько М.І., 2017].

Однією з головних складових екологічної безпеки є якість атмосферного повітря. Бо саме з атмосферним повітрям пов'язана найбільша частина ризиків та збитків здоров'ю людини від впливу факторів довкілля. Смертність і хвороби, що стаються внаслідок забруднення повітря, найбільш тісно пов'язані з впливом дрібних зважених твердих частинок (ЗТЧ) діаметром менше 10 або 2,5 мкм (ТЧ<sub>10</sub> та ТЧ<sub>2,5</sub>), тобто дрібнодисперсним пилом. Слід зазначити, що навіть у відносно невеликих концентраціях ці речовини можуть шкідливо діяти на здоров'я людей, насамперед, на здоров'я

дитячого населення. За оцінками експертів ВООЗ, наразі 93% дітей у віці до 15 років піддаються впливу цих сполук в атмосферному повітрі в концентраціях, що перевищує допустимі рівні, відповідно до керівних принципів ВООЗ з якості повітря [ВООЗ, 2019].

Ще в 2004 році при виконанні пілотного проекту щодо використання методології оцінки ризику для пріоритезації природоохоронної діяльності в м. Запоріжжя, фахівцями Інституту громадського здоров'я ім. О.М. Марзеєва НАМН України було встановлено, що центральна частина міста відноситься до зони підвищеного рівня забруднення повітря пилом.

Протягом 5 років нами проводилися дослідження та були визначені рівні забруднення повітря дрібними ЗТЧ. Встановлено, що середні річні концентрації  $ТЧ_{10}$  перевищують рівні, рекомендовані ВООЗ, у всіх районах міста, проте найвищі рівні фіксувалися у Вознесенівському, Заводському та Шевченківському районах, де кратність перевищення складала від 4,5 до 10 разів. У мешканців цих районів найбільший ризик виникнення неканцерогенних ефектів як при гострому, так і при хронічному впливі ( $HQ=2,6$  та  $HQ=3,8-5$ ;  $HQ=2,6$  та  $HQ=4,4$ ;  $HQ=2,6$  та  $HQ=4,0$  відповідно). В першу чергу така ситуація обумовлює виникнення та розповсюдженість захворювань органів дихання у дітей. Так питома вага захворювань даної нозологічної групи за період дослідження складала від 54,2% (діти 7-14 років) до 66,4% (діти 0-6 років) з показників розповсюдженості та від 66,8% (діти 7-14 років) до 71,3% (діти 0-6 років) з показників первинної захворюваності. Нами були встановлені сильні прямі зв'язки, зв'язки помірної сили між концентраціями  $ТЧ_{10}$  та показниками як, первинної, та і загальної захворюваності на хронічний бронхіт ( $r=0,7-0,8$ ); бронхіальну астму ( $r=0,45-0,7$ ); хронічний риніт, назофарингіт, фарингіт ( $r=0,4-0,6$ ); хронічні хвороби мигдалин та аденоїдів ( $r=0,5-0,7$ ); хронічний ларингіт, ларинготрахеїт ( $r=0,3-0,4$ ); алергічний риніт ( $r=0,3-0,4$ ).



Таким чином, проблема забруднення атмосферного повітря дрібнодисперсними фракціями пилу, а отже їх впливу на стан здоров'я населення нашого міста є вкрай актуальною і потребує нагальних дій. Першочерговими заходами повинно бути створення та забезпечення функціонування єдиної державної мережі моніторингу за вмістом дрібних фракцій пилу (ТЧ<sub>10</sub> та ТЧ<sub>2,5</sub>). Що, по-перше, є необхідною умовою для коректної оцінки якості повітря та впливу даних забруднюючих речовин на здоров'я експонованого населення. По-друге, дозволить оцінювати ефективність (або неефективність) природоохоронних заходів. По-третє, інформація, отримана в ході моніторингу, стане базою для розробки сучасного державного гігієнічного та екологічного нормативу вмісту зважених твердих часток в атмосферному повітрі. Що, в свою чергу, зробить можливим гармонізацію державної нормативної бази до міжнародних вимог та рекомендацій міжнародних організацій, Євросоюзу та ведучих країн світу.

## **ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ**

*Петросян А.А.*

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

*Актуальність.* Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) оприлюднила наукові дані, відповідно до яких, забруднення атмосферного повітря є одним з провідних факторів ризику з яким пов'язано 4,2 млн. смертей в рік, що становить близько 7,6 % додаткових смертей у світі [ВООЗ, 2018, 2019]. При цьому встановлено, що 91 % світового населення проживає у районах, де рівень забруднення перевищує допустимі рівні,

встановлені в рекомендаціях ВООЗ з якості повітря, а дев'ять з десяти людей дихають повітрям з високими концентраціями забруднюючих речовин [ВООЗ, 2018].

**Основна частина.** На сьогодні, відповідно до Угоди про Асоціацію між ЄС та Україною було ратифіковано та імplementовано низку багатосторонніх міжнародно-правових угод і нормативних актів. Основною метою яких є зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та запобігання його негативного впливу на громадське здоров'я на підставі ризикових оцінок.

Загальновідомо, що у світовій практиці на підставі результатів оцінки ризику [Аваліані С.Л., 2014, 2018; Ревич Б.О., 2016, 2017; Бородкін О.Є., 2018; Голуб О.О., Струкова О.Б., 2011]: розробляються гігієнічні нормативи, приймаються містобудівні рішення, обґрунтовуються розміри санітарно-захисних зон, розробляються профілактичні і природоохоронні програми. Обов'язковість використання ймовірного підходу знаходить своє відображення й в багатьох нормативно-правових документах України. Але на жаль, питання використання методології оцінки ризику для здоров'я населення носить лише інформативний характер та законодавчо не закріплено у загальній дозвільній системі, де питання оцінки впливу забруднення атмосферного повітря на громадське здоров'я розглядається лише при отриманні промисловим підприємством дозволу на викид у розділі обґрунтування розміру санітарно-захисної зони та розробці проектів ОВД. В першу чергу це обумовлено застарілістю, неефективністю системи державного моніторингу (розрізненість даних спостережень Українського гідрометеорологічного центру, лабораторних центрів МОЗ України та Державної екологічної інспекції МЕПР України), відсутністю автоматизованих постів спостережень та використанням критеріального підходу, відповідно до концепції «нульового» ризику, що не враховує

хронічний аерогенний вплив забруднюючих речовин на здоров'я експонованого населення протягом життя. При цьому, встановлено, що лише 60 % хімічних речовин, підлягають моніторингу, решта залишається поза увагою регуляторів. Неврегульованим залишається й питання визначення вмісту твердих часток (з діаметром менше 10 мкм –  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ) та озону, оскільки їх моніторинг й досі не запроваджено в Україні. Крім вищенаведеного, основною проблемою більш широкого впровадження МОР є відсутність використання сучасних інструментів щодо оцінки якості атмосферного повітря, які вимагають визначення рівнів експозицій населення за різні періоди усереднення концентрацій (година, доба, місяць, рік) для подальших розрахунків ризику для здоров'я населення. Це, в свою чергу, потребує внесення змін та доповнень до основних нормативно-методичних документів чинного санітарного законодавства; адаптації та створення математичних (розрахункових) програмних комплексів; інструкцій та методичних рекомендацій.

**Висновки.** Національна політика в галузі охорони та управління якості атмосферного повітря, вимагає кардинальних змін щодо виконання Україною міжнародних зобов'язань. Перш за все, за рахунок: впровадження ймовірнісних оцінок впливу забруднення атмосферного повітря на здоров'я населення; створення підґрунтя щодо удосконалення системи якості повітря та міжсекторальної координації основних регуляторів (МОЗУ, МЕПРУ, Держпродспоживслужби) на законодавчому рівні. Подібні дії дозволять об'єднати медичну, гігієнічну та екологічну складову системи регулювання якості повітря та створять передумови щодо удосконалення системи моніторингу за якістю повітря та оцінок його впливу на громадське здоров'я.

# РАННІ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ: МОЖЛИВІСТЬ ПРИСКОРЕНОЇ ОЦІНКИ КАНЦЕРОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ ХІМІЧНИХ СПОЛУК

Черниченко І.О., Баленко Н.В., Литвиченко О.М.,  
Осташ О.М., Григоренко Л.Є., Лук'яничук С.В.,  
Главачек Д.О.

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

**Вступ.** Короткострокові методи, розроблені на сьогодні, ґрунтуються на визначенні окремих параметрів, що відповідають різним стадіям канцерогенезу, найчастіше – раннім. Це знижує їх прогностичну цінність для людини і створює необхідність використання комплексу експериментальних моделей різного таксономічного рівня як *in vivo*, так і *in vitro*. Такий підхід сприяє скороченню затрат часу на дослідження, проте розширює їх обсяги за одночасного збільшення матеріальних затрат. Перспективним може бути, на наш погляд, пошук комплексу взаємопов'язаних показників змін, які відбуваються в організмі на ранніх стадіях впливу канцерогенів та пов'язані з механізмами реалізації канцерогенного ефекту, що допомагає в процесі екстраполяції даних на людину. До останніх належать генотоксичні ушкодження та імуносупресія.

**Мета роботи:** визначення принципової можливості використання ранніх показників генотоксичного ефекту та імунологічних змін в організмі за дії канцерогена як критеріїв для оцінки канцерогенності хімічних сполук.

**Матеріали та методи.** Дослід проведено на 160 білих безпородних мишах, яким наносили на шкіру ацетоновий розчин бенз(а)пірену (БП) у разових дозах 0,21 мкг; 2,1 мкг; 10,5 мкг. Контроль включав як групу мишей, що отримували розчинник (ацетон), так і інтактну – речовини не вводили. Генотоксичний

ефект вивчали за допомогою мікроядерного (МЯ) тесту. Імунологічні порушення оцінювали шляхом аналізу вмісту лейкоцитів у периферичній крові, числа Т- та В-лімфоцитів та природних клітин-кілерів. Зв'язок між частотою МЯ та імунологічними показниками визначали за допомогою коефіцієнта парної кореляції Пірсона. Для статистичної обробки результатів застосували t-критерій Стьюдента. Паралельно досліджували патоморфологічні зміни у шкірі на місці аплікацій речовин із застосуванням методів патогістологічної техніки виготовлення парафінових блоків і фарбування гістологічних зрізів гематоксилін-еозином.

**Результати.** Проведені дослідження дозволили характеризувати динаміку розвитку цитогенетичного ефекту та змін імунної системи за тривалих нашкірних аплікацій БП. Встановлено, що генотоксичний ефект за показником частоти клітин з МЯ має фазний характер, реєструється уже в перші дні аплікацій БП (8 день, 5 аплікацій) і зростає залежно від дози у подальшому (22 день, 11 аплікацій; 90 день, 58 аплікацій). Водночас виявлено відсутність суттєвої різниці показників генотоксичного ефекту на 90 день порівняно з 22 днем, що вказує на його деяку стабілізацію і може свідчити про його зростання до певного рівня, після досягнення якого подальше збільшення показників припиняється. Збереження дозової залежності дозволяє думати, що певна доза канцерогена спроможна індукувати тільки певний критичний рівень генотоксичного ефекту із максимальними і мінімальними відхиленнями у окремих, найбільш чутливих чи резистентних особин. Повторне збільшення числа мікроядерних клітин спостерігалось у мишей з морфологічно встановленими передпухлинними проліферативно-гіперпластичними змінами та пухлинами шкіри (папіломи, плоскоклітинний рак).

Фазовий характер прояву та дозо-часову залежність встановлено також при вивченні динаміки змін в імунній системі організму тварин за показниками стану клітинної, гуморальної ланок та системи неспецифічної резистентності. Одночасно встановлено пригнічуючу дію БП на імунну систему. Найбільш чутливим показником виявилася Т-клітинна ланка імунітету, супресія якої реєструється вже на 22 день від початку нашкірних аплікацій БП в усіх дозах. Зіставлення динаміки змін генотоксичного ефекту та імунотоксичних реакцій ілюструє паралелізм їх розвитку у ранній період за дії БП у дозах 2,1 мкг; 10,5 мкг, який полягає у зростанні частоти клітин з МЯ в епітелії шкіри у період між 8 та 22 днями досліду за одночасного розвитку імуносупресії Т- клітинної ланки імунітету. Зі збільшенням дози канцерогена і тривалості аплікацій спостерігалось розширення спектру показників імунотоксичних змін, задіяних у процесі. Імунотоксичний вплив БП за дії більших доз супроводжувався сенсibiliзацією організму з розвитком алергічних реакцій різного типу, які не спостерігалися при аплікаціях найменшої дози (0,21 мкг). Опрацювання індивідуальних показників за допомогою методу рангової кореляції Пірсона показало наявність достовірного ( $p < 0,01$ ) зворотного сильного кореляційного зв'язку між зростанням частоти клітин з МЯ і зменшенням відносної кількості Т-лімфоцитів у тварин тільки за впливу БП у дозах 2,1 мкг ( $r = (-0,89)$ ) та 10,5 мкг ( $r = (-0,87)$ ).

Морфологічні зміни у шкірі, які супроводжувалися зростанням МЯ, характеризувалися стадійністю, розвивалися залежно від дози БП та відображали різні стадії канцерогенезу. Розвиток пухлин спостерігався тільки за дії БП у дозах 2,1 мкг; 10,5 мкг. Зіставлення динаміки генотоксичного ефекту та імунологічних реакцій із відповідними за часом морфологічними змінами шкіри може свідчити про певні зв'язки між ними.

**Висновки.** Встановлено принципову можливість визначення супресивної дії канцерогена на імунну систему вже у ранні терміни впливу; поєднаність та односпрямованість відносно канцерогенезу показників генотоксичного ефекту і імуносупресії та наявність достовірного кореляційного зв'язку між цими показниками і збіжність його за величиною дози із канцерогенним ефектом – розвитком пухлин. Це є об'єктивним підґрунтям для розгляду даних показників як ранніх критеріїв канцерогенності і вважати за можливе їх використання при тестуванні канцерогенної небезпеки хімічних сполук та їх доз.

## **НАУКОВІ ОСНОВИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ГІГІЄНИЧНОГО НОРМУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ**

*Яструб Т.О.*

**ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН  
України», м. Київ**

З метою гармонізації вітчизняних та європейських методичних підходів до удосконалення практики безпечного застосування засобів захисту рослин актуальним є створення високо надійних методів гігієнічного оцінювання умов праці та потенційних ризиків як інструменту моніторингу інгаляційних та дермальних експозицій.

Зокрема, вимоги, які стосуються захисту робітників на робочому місці, викладені в Директивах ЄС: Директива № 2004/37/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 29.04.2004 про захист працівників від ризиків, пов'язаних із впливом канцерогенів або мутагенів на роботі; Директива Ради № 98/24/ЄС від 7.04.1998 про захист здоров'я і безпеку працівників від ризиків, пов'язаних з хімічними речовинами на роботі; Директива Комісії № 2000/39/ЄС, що засновує перший перелік гранично допустимих

концентрацій шкідливих речовин у рамках впровадження Директиви Ради № 98/24/ЄС; Директива Комісії № 2006/15/ЄС, що засновує другий перелік гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у рамках впровадження Директиви Ради № 98/24/ЄС.

В країнах ЄС впроваджений принцип нормування хімічних речовин на робочому місці з визначенням граничних величин, розрахованих на 8 годин та 15 хвилин (аналоги вітчизняних ГДК середньозмінних та максимально разових).

На відміну від Європейського законодавства в Україні дозволялося встановлення тимчасового гігієнічного нормативу пестициду в повітрі робочої зони – орієнтовно безпечного рівня впливу (ОБРВ). Цей норматив вираховується за допомогою рівнянь регресії, дескрипторами яких є середньосмертельні дози (ЛД<sub>50</sub>) пестициду при введенні у шлунок та нанесенні на шкіру, ступінь кумуляції.

Недоліком вищезгаданого способу, розробленого ще в минулому столітті, є застаріла токсикологічна база, яка була покладена в основу виведення рівнянь для груп пестицидів, більшість з яких втратили свою актуальність.

Розрахунковому нормуванню в такий спосіб не підлягають сильнодіючі отруйні речовини та пестициди з можливими віддаленими ефектами дії (мутагенна активність, канцерогенна, ембріотоксична дія, несприятливий вплив на ендокринну регуляцію, репродуктивну функцію), які, в силу властивої їм високої біологічної ефективності та вибіркості дії посідають вагомe місце в сучасних системах захисту рослин.

Експериментальне визначення гранично допустимих концентрацій (ГДК<sub>р.з.</sub>), попри безперечну перевагу за показниками наукової обґрунтованості та високої надійності, є трудомісткою і довготривалою процедурою, яка на даний час обумовлює великий



дефіцит цих необхідних критеріїв безпеки як інструменту моніторингу інгаляційних експозицій.

Вихід вбачається у створенні якісно нового підходу до гігієнічного нормування діючих речовин пестицидів в повітрі робочої зони з використанням усієї сукупності токсикологічних властивостей, в т.ч. виявлення вибірковості ушкодження окремих органів та систем, визначення залежності «доза-ефект», «доза-час-ефект», порогових (мінімальних) та недіючих рівнів, які стають підґрунтям для розрахунку внутрішньої допустимої дози. Адже саме пестициди у загальному переліку хімічних чинників займають особливе місце з позиції глибини та обсягу токсикологічних даних.

Внутрішня допустима доза пестициду трансформується у ГДК<sub>р.з.</sub> за допомогою формули Флюрі з урахуванням фізіологічних параметрів людини (маса тіла, об'єм дихання), тривалості робочої зміни та положення про те, що поглинена доза речовини при надходженні до організму інгаляційним шляхом за мовчазною згодою приймається як 100% експозиційної дози.

Даний підхід є високо надійним, гуманним по відношенню до тварин, економічно ефективним, легко відтворюваним, який дає змогу в досить короткий термін переглянути норматив при появі нових токсикологічних даних по пестициду, підвищує точність та об'єктивність оцінювання ризику інгаляційного впливу пестициду на працюючих в реальних умовах його застосування.

## **БРОМАТИ У ПИТНІЙ ВОДІ ЯК ГІГІЄНІЧНА ПРОБЛЕМА**

*Прокопов В.О., Липовецька О.Б., Куліш Т.В.*

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

В забезпеченні населення якісною питною водою дотримання її епідемічної безпеки є найважливішим завданням.

Найчастіше для знезараження питної води в різних країнах світу використовують сполуки хлору, що призводить до утворення побічних продуктів дезінфекції – токсичних хлорорганічних сполук, які є потенційними канцерогенами для людини. Заміна хлору на метод озонування води, який має багато переваг над хлоруванням (володіє надійним знезаражуючим ефектом, діє на спори та віруси, покращує забарвленість, запах і присмак води тощо), призводить до утворення у воді, що містить бромід-іони, небезпечних бромат-іонів. В нашій країні дослідження питної води на вміст бромат-іонів не проводиться, гігієнічний норматив безпечного рівня цієї речовини у воді не встановлено.

Мета роботи: узагальнити накопичені в науковій літературі дані щодо особливостей утворення та токсикології бромат-іонів у питній воді при озонуванні.

Встановлено, що процес утворення бромат-іонів у воді, що містить бром, залежить від багатьох факторів – температури, рН води, характеристики та дози озону тощо. Дія броматів на організм тварин та людини вивчена недостатньо, адже раніше бромат калію взагалі використовувався під час випікання хліба (харчова добавка E-924a), а на сьогодні він заборонений в ряді країн світу.

Дослідження проведені на європейських водоканалах показали, що вміст броматів у воді може коливатись від 2,0 мкг/л до 16 мкг/л (IPCS, 2000). В озонованій бутильованій воді середній рівень бромату знаходився на рівні 18 мкг/л, в діапазоні 4,3-37,3 мкг/л (Health Canada, 1999). В США середньорічні концентрації броматів у воді з поверхневих джерел складали 5-50 мкг/л (US EPA, 2001a). На сьогодні за рекомендацією ВООЗ встановлено ГДК бромат-іонів у воді на рівні 10 мкг/л, яка в 6 разів є жорсткішою, ніж прийнятий в нашій країні допустимий рівень, наприклад, канцерогенного хлороформу (60,0 мкг/дм<sup>3</sup>).

Результати досліджень на тваринах проведені науковцями різних країн показали, що бромати у питній воді негативно

впливають на організм. При пероральному надходженні бромат всмоктується в шлунково-кишковому тракті, дослідженнями *in vitro* допускається, що бромат відновлюється до броміда в тканинах організму за участі глутатіону чи іншої сульфгідрильної сполуки (Tanaka et al., 1984). Встановлено токсичну дію броматів на нирки (DeAngelo et al., 1998) та їх мутагенну активність *in vitro* та *in vivo* (Kasai et al., 1987; Speit et al., 1999). Найбільш небезпечним є канцерогенність бромат-іонів, що була показана в дослідженнях на щурах (Kurokawa et al., 1987; DeAngelo et al. 1998). Надходження бромату калію до організму веде до статистично достовірного збільшення частоти пухлин нирок (аденоми та карциноми) у тварин обох статей та мезотеліоми у самців щурів. Бромат викликає пухлини у самців щурів (нирок, щитоподібної залози, очеревини), а у самок щурів – лише пухлини нирок. Нині однозначної відповіді про безпеку броматів для людини немає, але оскільки вони сильні окисники, то є гіпотеза що вони можуть індукувати розвиток пухлин нирок. На сьогодні US EPA класифікують бромат калію до групи 2В як можливий канцероген для людини.

На теперішній час практично відсутні ефективні методи видалення броматів з питної води. Є пропозиції використовувати іонний обмін та мембранну фільтрацію води (Kruithof et al., 1992), а також активоване вугілля із посиленими каталітичними властивостями (Huang et al., 2008). Проте це високовартісні методи, застосування яких не завжди економічно виправдане. Рекомендується для знезараження природної води, що містить значну кількість бромідів (поверхневі та підземні води), обирати діоксид хлору, який не окислює бромід-іони до броматів, а також практично не призводить до утворення токсичних хлорорганічних сполук.

Таким чином, проблема токсичних броматів у питній воді є надзвичайно актуальною. Понаднормативне їх надходження з питною водою до організму може створювати потенційну загрозу

для здоров'я людини. Натомість в нашій країні проблема броматів залишалась поза увагою вчених, незважаючи на використання озону в централізованому водопостачанні та особливо у водопідготовці фасованих питних вод як з поверхневих, так і з підземних вододжерел, в яких реєструються сполуки бромю – початкових речовин для утворення броматів. Комплексне вивчення проблеми броматів повинно бути розпочато з моніторингових досліджень питної води на вміст броматів та визначення за їх результатами гігієнічної значущості цієї проблеми для нашої країни.

## **ДО ПИТАННЯ ПЕРЕГЛЯДУ НОРМАТИВУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХЛОРИТІВ У ПИТНІЙ ВОДІ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ ПРИ ЇЇ ЗНЕЗАРАЖУВАННІ ДІОКСИДОМ ХЛОРУ**

*Прокопов В.О.*

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

Відомо, що хлорити, а також хлорати, є побічними продуктами знезаражування питної води діоксидом хлору. На сьогодні в Україні діоксид хлору застосовується на водопроводах в містах Чорноморськ та Южний Одеської області, Жовті Води Дніпропетровської області, Горішні Плавні Полтавської області. Проводяться випробувальні дослідження діоксиду хлору на Дніпровському та Деснянському водопроводах м. Києва та ін.

В колишньому СРСР для хлоритів та хлоратів було розроблено гігієнічні нормативи, які становили 0,2 та 20,0 мг/дм<sup>3</sup> відповідно. Особливо жорстким є норматив у питній воді токсичних хлоритів, що в 3 рази перевищує, наприклад, норматив надзвичайно небезпечного хлороформу, який утворюється при використанні у водопідготовці хлору та його похідних.

Останнім часом українськими вченими (Н.В. Петренко, 2002; А.В. Мокієнко, 2009), що внесли вагомий вклад в проблему вивчення та практичного застосування діоксиду хлору на водопроводах в нашій країні, піднімається питання щодо доцільності перегляду нормативу хлоритів у питній воді в бік його збільшення до  $0,7 \text{ мг/дм}^3$ , посилаючись на використовуваний в окремих країнах світу менш жорсткий норматив хлоритів ніж той, що застосовується у нас.

Своєчасність підняття цього питання згаданими фахівцями продиктована зростаючим інтересом водоканалів країни до використання діоксиду хлору замість поширеного на водопроводах хлору, складністю досягти норматив хлоритів у питній воді на рівні  $0,2 \text{ мг/дм}^3$  за традиційною застарілою технологією водопідготовки при одночасному дотриманні показників безпечності питної води, а також наведеною в літературі інформацією про використання іншого, менш жорсткого ніж у нас, нормативу хлоритів у питній воді.

Виходячи із зазначеного, метою роботи було проаналізувати зарубіжні нормативи та сучасні наукові дані щодо хлоритів та визначити достатність підстав для перегляду національного нормативу їх вмісту у питній воді.

У доступних літературних джерелах наводяться дані Міжнародного агентства з вивчення раку (IARC), яке дійшло висновку, що хлорит-аніон не класифікується як канцерогенна речовина, на відміну, наприклад, від хлороформу, у зв'язку з чим ВООЗ пропонує встановити для нього умовний норматив на рівні  $0,7 \text{ мг/дм}^3$ .

За даними IARC, хлорити викликають оксидантний стрес, що може супроводжуватися змінами в червоних кров'яних тільцях, але дослідження на добровольцях упродовж 12 тижнів не виявили будь-яких змін параметрів крові при максимально внесеній щоденній дозі –  $36 \text{ мкг/кг}$  маси тіла.

Національне агентство з охорони довкілля США (US EPA) встановило максимально допустиму концентрацію для хлоритів у воді на рівні 0,8 мг/дм<sup>3</sup>, при якій відсутні відомі або припускаємі ризики для здоров'я людей. В Італії норматив хлоритів у воді на сьогодні становить 0,7 мг/дм<sup>3</sup>.

Таким чином, можна заключити, що у світі накопичена велика кількість наукових даних щодо токсикологічної оцінки впливу хлоритів на теплокровний організм, за їх результатами в окремих країнах було встановлено менш жорсткий ніж у нас, норматив хлоритів у питній воді. Ці дані можуть стати підґрунтям для розгляду питання про перегляд у нас величини нормативу хлоритів в питній воді.

З урахуванням наукових та практичних даних вважаємо можливим рекомендувати змінити норматив хлоритів у воді з 0,2 мг/дм<sup>3</sup> на 0,7 мг/дм<sup>3</sup>. При цьому норматив 0,2 мг/дм<sup>3</sup> слід застосовувати як постійний, а 0,7 мг/дм<sup>3</sup> як максимально допустимий, показав його в дужках: 0,2 (0,7) мг/дм<sup>3</sup>. Норматив зазначений в дужках має право використовувати підприємство питного водопостачання в окремих випадках, пов'язаних з особливими природними умовами та технологією підготовки питної води, що не дозволяє довести якість питної води до жорсткішого нормативу.

На теперішній час осучаснений норматив хлоритів у питній воді за рекомендацією Комісії з гігієнічного регламентування хімічних речовин у воді водоймищ, що входить до складу Комітету МОЗ України, включено до проекту нової редакції ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною», що знаходяться на затвердженні у Міністерстві охорони здоров'я України.

# ОСОБЛИВОСТІ ГІГІЄНИЧНОГО НОРМУВАННЯ ВОДИ ВОДОЙМИЩ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ВОД

*Зайцев В.В.*

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,  
м. Дніпро

**Вступ.** Постановою Кабінету Міністрів України (КМУ) від 19 вересня 2018 р. № 758 затверджено Порядок здійснення державного моніторингу вод, у тому числі поверхневих водоймищ. Так як виконавцями моніторингу води водоймищ визначено ряд державних контролюючих органів, а Санітарні правила і норми охорони поверхневих вод від забруднення (СанПіН 4630-88), що містили гігієнічні нормативи, втратили чинність з 01.01.2017 р. відповідно до Урядового розпорядження від 20 січня 2016 р. № 94 - р., необхідно визначитись з гігієнічним нормуванням води водоймищ на сучасному етапі, що обумовило актуальність досліджень та мету роботи.

**Мета.** Порівняти діючі гігієнічні нормативи води водоймищ, що діють в Україні та визначити можливість їх застосування для потреб державного моніторингу поверхневих вод річок.

**Матеріали і методи.** Виконано аналітичний огляд діючих гігієнічних нормативів води водоймищ, що діють в Україні, та аналіз результатів досліджень води р. Дніпро та р. Інгулець, що виконані установами, що здійснювали держсанепідгляд у містах Дніпропетровщини за 2005-2017 роки.

**Результати та їх обговорення.** З основних річок України тільки з р. Дніпро надходить приблизно 80% поверхневих водних ресурсів держави, суттєва частина якого використовується для задоволення централізованого питного водопостачання населення. Встановлено, що річки Дніпро та Інгулець, головні джерела

централізованого питного водопостачання міст Дніпропетровської області, систематично забруднюються органічними речовинами, про що свідчать наднормативні рівні БСК<sub>повн.</sub> у 1,84-2,24 ( $p < 0,001$ ), ХСК (2,2-2,54 нормативу;  $p < 0,001$ ), забарвленості (1,48 нормативу;  $p < 0,001$ ), окрім того у її воді періодично виявлялися перевищення у 1,1-1,6рази ГДК нафтопродуктів, фенолів, марганцю, кадмію, нормативів індексу ЛПКП, колифагів, вірусів ( $p < 0,05$ ). СанПіН 4630-88, що містив гігієнічні нормативи води водоймищ, втратив чинність з 01.01.2017 р. У той же час з 2019 р. встановлена система державного моніторингу вод. Її виконавцями визначені відповідні державні установи ДСНС, Держводагентства та Мінприроди, при чому поверхневі води річок повинні вивчатися переважно Держводагентством України. До переліку фізико-хімічних показників моніторингу поверхневих вод, що використовуються для задоволення питних і господарсько-побутових потреб населення, включені: специфічні синтетичні забруднюючі речовини (пестициди, фармацевтичні препарати та інші речовини), специфічні несинтетичні забруднюючі речовини (арсен, купрум, цинк, хром та інші речовини), а також усі інші чинники, що визначаються з урахуванням показників, наведених у Державних санітарних нормах та правилах “Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною” (ДСанПіН 2.2.4.171-10). Для виконання зазначених вимог для гігієнічного нормування води річок на сучасному етапі доцільно застосовувати два діючих нормативних документи: Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (ДСП), затвержені Наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173 (додаток 11) та ДСТУ 4808:2007 «Джерела централізованого питного водопостачання. Гігієнічні та екологічні вимоги щодо якості води і правила вибирання» (табл. 1, додаток Д) для води 2 класу питних водозаборів. За наявності двох нормативів якості води перевагу слід віддавати більш жорстким. Для гігієнічної оцінки води водоймищ для купання, водного



спорту, у межах населених пунктів, крім нормативів, викладених у додатку 11 ДСП 173-96, доцільно керуватися також вимогами, викладеними у ДСП улаштування та експлуатації оздоровчих закладів, затверджених наказом МОЗ України від 19 червня 1996 р. № 172 (табл. 1, 2).

**Висновки.** На сучасному етапі, до затвердження МОЗ України переліку нормативів для гігієнічної оцінки води поверхневих водойм, при здійсненні державного моніторингу поверхневих вод річок доцільно застосовувати наступні діючі санітарні норми: ДСП 173-96 (додаток 11), ДСП 172-96 (табл. 1, 2), ДСТУ 4808 (табл. 1, додаток Д).

## **НАПРЯМКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМИ ХЛОРООРГАНІЧНИХ СПОЛУК У ПИТНІЙ ВОДІ В УКРАЇНІ**

*Прокопов В.О.*

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

Проблема хлороорганічних сполук (ХОС) у питній воді є надзвичайно актуальною для України. Це обумовлено тим, що на переважній більшості річкових водопроводів України в технології водопідготовки використовуються препарати хлору, які при взаємодії з органічними домішками природної води утворюють небезпечні ХОС. Дослідження ХОС у світі було розпочато з 1974 р., коли вперше у питній воді серед побічних продуктів хлорування було ідентифіковано легкий хлороформ, пізніше – деякі інші сполуки класу легких тригалогенметанів (ТГМ), а з часом й нелеткі ХОС класу галогеноцтових кислот (ГОК). Було встановлено, що речовини обох класів ХОС володіють загальнотоксичною дією на теплокровний організм, а окремі з них

проявляють й віддалені ефекти дії (мутагенний, канцерогенний, ембріотоксичний).

За часи СРСР в союзних республіках, в тому числі й в Україні, державним стандартом на водопровідну питну воду (ГОСТ 2874-82) контроль якості питної води на вміст ХОС не передбачався. Але в той же час на деякі леткі ХОС (хлороформ, дибромхлорметан, тетрахлоретилен, трихлоретилен, чотирихлористий вуглець) в країні було розроблено гігієнічні нормативи, які наведені у переліку шкідливих речовин у воді водойм до ДСанПіН 4630-88 «Охорона поверхневих вод від забруднення». В незалежній Україні вимога про необхідність проведення постійного контролю питної води на вміст летких ХОС (тригалогенметани (сума), хлороформ, дибромхлорметан, тетрахлорвуглець) вперше була включена до ДСанПіН 136/1940, а після його скасування підтверджена у чинних ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

З 2000-х років в Україні на річкових водопроводах було розпочато проведення контролю питної води на вміст ХОС (переважно хлороформу). Відтоді й дотепер вперше нами, а потім й іншими дослідниками в країні проводяться різнопланові наукові дослідження, метою яких було встановити гігієнічну значущість та небезпеку реальних рівнів летких ТГМ та нелетких ГОК, що реєструються в питній воді, та обґрунтувати профілактичні заходи з попередження негативного впливу забрудненої ХОС питної води на здоров'я населення.

Основними напрямками, в яких проводяться дослідження з проблеми ХОС у питній воді, переважно летких ТГМ (нелеткі ГОК вивчаються лише у водній лабораторії Інституту громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України) були: утворення, поведінка, видалення ХОС, біологічна їх дія на організм, вплив на здоров'я населення, канцерогенний ризик для здоров'я людей тощо.

Вклад у розробку цих питань, окрім зазначеної водної лабораторії, фахівці якої понад 15 років проводять дослідження за усіма перерахованими напрямками (Прокопов В.О., Зоріна О.В., Липовецька О.Б., Куліш Т.В., Соболев В.А., Гуленко С.В., Труш Є.А.), внесли за окремими напрямками також і науковці з інших наукових установ МОЗ України (Дмитренко О.А., Єрмаченко А.Б. та ін.; Шибасв П.В. та ін.; Кратенко І.С. та ін.; Рублевська Н.І., Зайцев В.В.).

За цими напрямками були отримані наукові результати, які для України є новими. Зокрема, вони дозволили визначити реальні рівні ХОС у водопровідній питній воді за різних хлорагентів та їх доз, що використовуються в технологіях водопідготовки, встановити особливості та закономірності їх утворення в залежності від дії на цей процес окремих природних та технологічних чинників, дослідити поведінку ХОС на спорудах водопроводів та в розподільчих мережах тощо. Ці результати тісно корелюють з переважною більшістю наукових даних в подібних зарубіжних дослідженнях.

Набувають розвитку в країні і медико-біологічні дослідження з оцінки впливу питної води, забрудненої ХОС, на здоров'я населення. Впроваджено методологію оцінки індивідуального та популяційного ризику здоров'ю від споживання хлорованої питної води з різним вмістом ХОС, проводяться токсиколого-гігієнічні дослідження з оцінки впливу окремих комбінацій ХОС на організм тварин, отримано перші результати епідеміологічних досліджень про вплив довготривалого споживання хлорованої питної води, що містить ХОС, на непухлинну та онкологічну захворюваність (загальну та за окремими локалізаціями: рак ободової кишки, сечового міхура) населення. На жаль, таких досліджень в Україні виконано ще обмаль, результати їх не завжди є переконливими, а іноді і суперечливими. Найбільш складними є епідеміологічні

дослідження, результати яких і в зарубіжній літературі оцінюються неоднозначно.

Отже, можна заключити, що дослідження, які виконуються в теперішній час у нас з проблеми ХОС у питній воді, помітно збільшуються, але за медико-біологічним напрямком у порівнянні з іншими напрямками залишаються недостатніми. В подальшому медико-біологічні дослідження, насамперед епідеміологічні, мають стати пріоритетними для більш переконливого обґрунтування ролі хлорованої питної води, забрудненої ХОС, у формуванні неінфекційної захворюваності населення.

## **ДО ПИТАННЯ КОРЕГУВАННЯ НОРМАТИВУ «ПЕРМАНГАНАТНА ОКИСНЮВАНІСТЬ» У ВОДОПРОВІДНИХ ПИТНИХ ВОДАХ, ЩО ВИГОТОВЛЯЮТЬСЯ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ**

*Прокопов В.О., Зоріна О.В.*

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

Згідно з вимогами Директиви ЄС 98/83/ЄС щодо води, призначеної для споживання людиною, перманганатна окиснюваність (ПО) (норматив – 5 мг/л) та ще 14 фізичних і хімічних показників якості питної води, що віднесено до «індикаторних», не завжди можуть відповідати гігієнічним нормативам в разі відсутності прямого ризику для здоров'я споживачів. Такий підхід здебільшого обумовлено несуттєвою бар'єрною здатністю традиційних споруд очисної водопровідної станції щодо цих показників, їх органолептичною ознакою шкідливості та/або непрямим впливом на здоров'я споживачів. Подібний підхід застосовували ще у СРСР для 6 санітарно-хімічних показників (ГОСТ 2874-82), у чинних ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання

людиною» «індикаторних» показників 9, однак ПО, на яку у нас, як і в Євросоюзі, встановлено норматив на рівні 5 мг/л, до цих показників не включено.

Характерною особливістю поверхневих джерел України є високий вміст у воді природних та антропогенних органічних речовин, що пов'язано з геологічними особливостями будови гідрологічної мережі, а також надходженням до них неочищених стічних вод. Для доведення таких вод до вимог питної використовуються застарілі технології, які не здатні забезпечити досягнення в ній нормативу ПО на рівні 5 мг/л, чим порушуються вимоги ДСанПіН 2.2.4-171-10 та створюються проблеми у сфері питного водопостачання.

**Мета роботи.** Науково обґрунтувати підходи до корегування у питних водах, що виготовляються з поверхневих джерел, нормативу ПО, керуючись принципами Директиви 98/83/ЄС щодо регламентування «індикаторних» показників.

**Матеріали і методи досліджень.** Проаналізовано технологічні регламенти та результати досліджень якості вихідних та питних вод 5-ти водопровідних станцій, що виготовляють питну воду з р. Дніпро, відповідність її якості за ПО та іншими «індикаторними» показниками вимогам національних ДСанПіН 2.2.4-171-10 та європейської Директиви 98/83/ЄС. В роботі використано методи гігієнічного моніторингу, експертної оцінки, математичної статистики.

**Результати досліджень.** 70 % населення України використовують для питного водопостачання водопровідну воду з р. Дніпро. Середній вміст у дніпровській воді органічних речовин за ХСК у 1,3-1,4 рази і більше (понад 30 мг/л) перевищує максимально допустимий їх вміст (15 мг/л) у вихідній воді, на який розрахована традиційна технологія водоочищення на водопровідних станціях. Органічні речовини несуттєво

затримуються водоочисними спорудами та транзитом надходять у питну воду. Кількість нестандартних проб за ПО у питних водах окремих водопровідних станцій може сягати 100 %, а рівень перевищення нормативу – до 2 разів, при цьому ефективність очищення вихідної води коливається від 20 до 50 %.

Самі по собі органічні сполуки природного походження у питній воді, навіть у підвищених концентраціях, не несуть небезпеку для здоров'я споживачів, однак їх понаднормативний вміст у вихідній воді та на етапах водопідготовки інтенсифікує утворення побічних продуктів дезінфекції, біообростання водопровідних споруд і розподільних мереж та є поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів. Норматив їх вмісту у питній воді за ПО встановлено у документах різних країн світу, виходячи із переважання органічних речовин природного походження у поверхневих водах та можливих технологічних ризиків, пов'язаних з вторинним забрудненням питної води, зокрема, при застосуванні хлорування, зберіганні та транспортуванні води трубопроводами. Однак при оцінці ризику для здоров'я людей споживання питної води з понаднормативною ПО слід враховувати також і можливий токсикологічний ризик, оскільки поверхневі вододжерела контаміновані органічними речовинами не тільки природного, але й антропогенного походження. У складі останніх можуть бути сполуки з токсикологічною ознакою шкідливості, які при використанні стандартного методу визначення ПО не класифікуються окремо від нетоксичних речовин природної органіки. Тому при вирішенні можливості корегування нормативу ПО у питній воді обов'язковим має стати визначення токсичності питної води, використовуючи для цього систему біотестів, що базується на відомому принципі підбору чутливих до хімічних речовин гідробіонтів. Такі дослідження на кожному окремому водопроводі дозволять встановити реальну безпечну у питній воді величину ПО і

рішенням регіонального органу Держпродспоживслужби затвердити корегуючі коефіцієнти до державного нормативу у питній воді ПО, який регламентовано на рівні 5 мг/л.

**Висновок.** Для корегування нормативу ПО шляхом введення корегуючих коефіцієнтів потрібні дослідження токсичності питної води в діапазоні реальних величин в ній ПО на кожному окремому водопроводі.

## **МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИХ ПІДЗЕМНИХ ПИТНИХ ВОД В УКРАЇНІ**

*Липовецька О.Б.*

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

В Україні набула надзвичайної гостроти соціальна проблема пов'язана із забезпеченням мешканців багатьох населених пунктів некондиційною за мінеральним складом водопровідною питною водою із підземних джерел. Від споживання такої води найбільше потерпає населення півдня та південного сходу, де вода має відхилення від нормативу водночас за 5-7 і більшою кількістю показників. Переважно це залізо, марганець, хлориди, сульфати, нітрати, сухий залишок, загальна жорсткість тощо, рівні яких можуть сягати 3-5 ГДК та більше.

Небезпека використання такої води для здоров'я населення в останні роки в країні оцінювалась не лише за критерієм кратності перевищення фактичних рівнів некондиційних показників відповідним гігієнічним нормативам, але й підтверджувалась токсикологічними та епідеміологічними дослідженнями впливу надлишку у воді мінеральних речовин на організм тварин та людини.

Епідеміологічні дослідження з оцінкою за багаторічний період даних моніторингу якості питної води та рівнів водозалежної неінфекційної захворюваності населення проводились на Одещині (Ворохта Ю.М., 2007), Закарпатті (Дичка Л.В., 2008), Дніпропетровщині (Григоренко Л.В., 2010), Херсонщині (Липовецька О.Б., 2016).

Зокрема, Липовецькою О.Б. були отримані статистично достовірні дані, що підтверджують кореляційний зв'язок ( $p < 0,01$ ) захворюваності населення м. Херсону хворобами системи кровообігу в цілому та за окремими нозологіями (ішемічна хвороба серця та гіпертонічна хвороба), виразковою хворобою шлунку, гастритами, сечокам'яною хворобою та пієлонефритом із понаднормативним вмістом (1,8-1,9 ГДК) солей загальної жорсткості, сухого залишку, сульфатів та хлоридів у водопровідній питній воді, яку вони споживають упродовж десятків років.

Подібні результати отримані й в роботах Ворохти Ю.М. Він показав, що сполучення високої загальної мінералізації питної води із загальною жорсткістю вище  $10,0 \text{ мг-екв/дм}^3$  при кальцій-магнієвому співвідношенні менше 1,5 та вмісту хлоридів і сульфатів вище  $250 \text{ мг/дм}^3$  та за умови дефіциту фтору, веде до розвитку хвороб органів травлення серед дорослого населення Одещини.

Ці роботи відіграли позитивну роль в країні, оскільки змусили владу звернути увагу на існуючу проблему та прийняти відповідне законодавче рішення. Була припинена практика видачі МОЗ України дозволів на тимчасове питне водопостачання некондиційної питної води, яка існувала в колишньому СРСР та залишилась в Україні. В Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» було внесено зміни, що передбачають виключення положень стосовно права підприємства питного водопостачання допустити тимчасове відхилення якості питної води від вимог державного стандарту на питну воду. На жаль, поки



що на проблемних водопроводах країни картина не змінюється, модернізація чинних технологій із включенням до їх складу споруд по покращенню якості питної води не відбувається. Тепер лише поодинокі водопроводи з підземних вододжерел мають установки по знезалізненню та деманганациї води. Доведення за багатьма некондиційними показниками мінерального складу води з підземних джерел водопостачання до вимог питної сьогодні проводиться на підприємствах з виготовлення фасованої питної води, на пунктах розливу доочищеної води, а також у побуті шляхом використання багатоступеневих фільтрів очистки води. Але сподіваємось, що при економічному зростанні ситуація в країні, зокрема, на водопроводах з некондиційною водою, зміниться на краще.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ ФУНГІЦИДІВ КЛАСІВ СТРОБІЛУРИНІВ ТА ТРИАЗОЛІВ У ҐРУНТІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУРАХ**

*Кондратюк М.В., Благая А.В., Бардов В.Г.,  
Мережкіна Н.В.*

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

Застосування фунгіцидів у землеробстві взагалі, і під час вирощування зернових колосових культур, зокрема, має стійку позитивну динаміку. Однак формування резистентності у цільових видів знижує ефективність та дієвість речовин з фунгіцидною активністю різних хімічних класів. Одним із підходів щодо уникнення резистентності є застосування нестійких у ґрунті фунгіцидів.

**Мета.** Порівняльна гігієнічна оцінка поведінки фунгіцидів класів стробілуринів та триазолів у ґрунті при застосуванні на зернових колосових культурах.

**Завдання дослідження:** Порівняти значення періодів напіврозпаду діючих речовин фунгіцидної дії класу стробілуринів та триазолів, встановлених в натурних експериментах в агрокліматичних умовах України.

**Матеріали та методи дослідження.** Під час виконання нашої роботи були використані: методи газорідинної хроматографії та високоефективної рідинної хроматографії, аналітичний метод, статистичні методи. Матеріалами були речовини фунгіцидів класів стробілуринів і триазолів та ґрунт посівних площ під зерновими колосовими культурами.

**Результати дослідження.** Обробка посівів зернових колосових культур проводилась комбінованими фунгіцидами штанговим та авіаційним способами внесення. Дослідні ділянки, де проводились державні випробування нових препаративних форм хімічних засобів захисту рослин, розміщені в лісостеповій агрокліматичній зоні України.

Після здійснення обробки посівів зернових колосових культур у період вегетації комбінованими фунгіцидами (Амістар Екстра Голд 280 OD, МД, Елатус Ріа 358 ЕС, КЕ, Кустодія, КС, Барклей Корріб, КЕ, Болівар Форте, КЕ, Ротразон Екстра Голд SC, КС та Аканто Плюс, КС), до складу яких входять стробілурини (азоксистробін, пікоксистробін та крезоксим-метил) та триазоли (епоксиконазол, пропіконазол, тебуконазол та ципроконазол), було проведено відбір проб ґрунту у відповідності до «Унифицированные правила отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды для определения микрочислеств пестицидов» та визначені концентрації

діючих у динаміці. На основі цих результатів були розраховані періоди напіврозпаду та встановлені класи небезпечності по стійкості у ґрунті, що наведені в таблиці.

Таблиця 1 – Клас небезпечності досліджуваних фунгіцидів в залежності від швидкості руйнації у ґрунті

Діюча речовина	швидкість руйнації ( $\tau_{50}$ )		Клас небезпечності за стійкістю у ґрунті
	$M \pm m$	n	
стробілурини			
азоксистробін	6,193 $\pm$ 2,047	12	IV
крезоксим-метил	14,300 $\pm$ 5,146	3	III
пікоксистробін	20,560 $\pm$ 0,566	3	II
триазоли			
епоксиконазол	2,464 $\pm$ 0,280	3	IV
пропіконазол	3,855 $\pm$ 0,432	6	IV
тебуконазол	35,875 $\pm$ 5,108	9	II
ципроконазол	7,952 $\pm$ 1,317	15	IV

**Примітки:**

1. «M» – середнє розраховане значення;
2. «m» – стандартна похибка;
3. «n» – кількість відібраних проб.

**Висновки.** Встановлено, що азоксистробін, епоксиконазол, пропіконазол та ципроконазол за стійкістю у ґрунті в умовах лісостепу можна віднести до IV класу небезпечності, крезоксим-метил – III клас, а пікоксистробін та тебуконазол – II клас.

Під час порівняння періодів напіврозпаду представлених фунгіцидів було встановлено, що достовірної відмінності у розпаді стробілуринів та триазолів не виявлено (порівняння середніх двох незалежних вибірок; критерії Ст'юдента; двостороння критична область.  $T=1,11$  ( $df=8$ );  $p=0,299$ ).

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ПЕСТИЦИДІВ В УКРАЇНІ**

*Демченко В.Ф., Баранов Ю.С., Засць Є.Р., Макарчук Я.В.*

**ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва  
НАМН України», м. Київ**

Споживання хімічних засобів захисту рослин (ХЗЗР) в Україні зростає: тільки за перше півріччя 2017 р. імпорт пестицидів (П) склав 77 млн. літрів, що майже на 10 % більше, ніж за аналогічний період 2016 р. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України щорічна технологічна потреба сільгоспвиробників у ХЗЗР становить в середньому 33-35 тис. тонн препаратів, яка до тепер вирішується в цілому за рахунок імпорту, який оцінюється понад 1 млрд. дол. Слід відзначити, що лише чверть цієї потреби задовольняється фірмами-виробниками оригінальних препаратів (Bayer, Syngenta, Monsanto, DuPont, BASF), решту – забезпечують імпортери пестицидів-генериків, головним чином – Китай.

Підвищений запит на пестициди та їх дорожнеча в умовах існуючого вибіркового контролю препаративних форм сприяють появі на українському ринку контрафактної продукції, частка якої може сягати майже до 30% його загального об'єму. Існує реальна загроза перетворення України у європейський центр обороту фальсифікованих пестицидів.

Серед зареєстрованих та дозволених до використання в Україні понад 2000 пестицидів хімічного походження (інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів тощо) майже третина містить від двох до 5 діючих речовин (д. р.). Інтенсивні агротехнології передбачають використання під час вирощування сільгоспкультур цілої низки препаратів різного

призначення, починаючи з протруєння насіння та завершуючи десикацією при зборі врожаю, або обробкою останнього для його збереження.

Глобальна розповсюдженість в доквіллі стійких хлорорганічних пестицидів спричиняє фонове забруднення продукції агропромислового комплексу (АПК). Тобто існують усі передумови для мультизабруднення пестицидами, як застосовуваними, так і забороненими до використання в Україні, оточуючого середовища, сільгоспсировини та харчових продуктів.

В той же час зростає експорт української сільгоспсировини та харчових продуктів, що потребує їх контролю за міжнародними нормативами, зокрема щодо залишків пестицидів (ЗП).

**Мета:** виявлення основних проблем аналітичного контролю використання пестицидів.

**Матеріали і методи:** інформаційні, аналітичні.

**Результати та обговорення.** Зростаючий попит та існуючий вхідний контроль роблять пестициди привабливими для фальсифікації. Масштаби та асортимент застосовуваних препаратів створюють нові ризики в аграрному секторі країни, в тому числі для здоров'я працюючих в сільському господарстві та населення України в цілому.

Зазначені вище обставини дозволили виокремити найбільш актуальні проблеми аналітичного контролю безпеки використання пестицидів.

У визначенні ЗП в ґрунтах, сировині та продукції необхідно перейти від так званих сингл-методик (SRM), що створені для індивідуальних д. р. до мультизалишкових (MRM), як класичних, так і за визнаною в світі методологією QuEChERS. Для реалізації цього треба осучаснити парк приладів за рахунок ГРХ/МС, ВЕРХ/МС/МС, що забезпечить

дотримання в розробці та валідації методик вимог ISO 17025, SANTE 11813/2017 та інших нормативних вітчизняних та європейських документів.

Важливо налагодити як вхідний, так і постреєстраційний контроль пестицидних формуляцій (ПФ) за методиками СІРАС з контролю вмісту д. р., а також розробки та валідації методик їх вимірювання у сумішевих пестицидних препаратах згідно з вимогами СІРАС.

В ДУ «ІМП імені Ю.І.Кундієва НАМН» за останні роки розроблено, понад 50 методичних вказівок з числа SRM та мультиметодик, валідовано та застосовуються MRM за методологією QuEChERS, впроваджено методики СІРАС з визначення д. р. у ПФ та розробляються нові за вимогами СІРАС.

**Висновки.** Вирішення вищезгаданих проблем буде сприяти підвищенню ефективності та безпеки використання пестицидів.

## **ГІГІЄНИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОРІЄНТОВНО ДОПУСТИМОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ НОВОЇ СПОЛУКИ З ФУНГЦИДНОЮ ДІЄЮ ОКСАТІАШПРОЛІНУ В ҐРУНТІ**

*Новохацька О.О., Вавріневич О.П.*

**Кафедра гігієни та екології № 1 Національного медичного  
університету імені О.О. Богомольця, м. Київ**

Широке застосування ксенобіотиків - хімічних сполук, що не мають природних біогеохімічних циклів, щороку призводить до забруднення ґрунтів України сільськогосподарського призначення. До таких сполук належать пестициди, які є однією із основних складових вирощування сільськогосподарської продукції. Ведення сільського господарства на сучасному етапі розвитку науки,

технологій і техніки призвела до появи в об'єктах агроценозу величезних мас хімічних речовин, які спричинюють численні екологічні зміни. Відомо, що при застосуванні хімічних засобів захисту рослин можливе порушення природного хімічного складу ґрунту. Для сільськогосподарських регіонів України основними антропогенними забруднювачами ґрунтів є пестициди й мінеральні добрива, адже щорічні надходження їх на поля сягають понад 90 тис. т і 4,5 млн. т, відповідно. Для попередження шкідливого впливу пестицидів на об'єкти довкілля на етапі реєстрації нових сполук здійснюється нормування та розробка методів контролю за їх застосуванням. Враховуючи, що оксатіапіпролін є новою сполукою, а препарати на його основі в Україні не були зареєстровані, *метою* нашої роботи було гігієнічне обґрунтування орієнтовно допустимої концентрації нової сполуки фунгіцидної дії оксатіапіпроліну в ґрунті.

**Матеріали і методи.** Оксатіапіпролін – діюча речовина класу піперидиніл тіазол ніоксазоліну. Молекулярна маса: 539,53 г/моль, агрегатний стан: тверда кристалічна речовина, колір – білий, запах: без запаху, температура плавлення – 146 °С, тиск парів:  $1,141 \times 10^{-6}$  Па при 20 °С, розчинність у воді (мкг/мл): рН 4 – 0,2111; рН 7 – 0,1844; рН 9 – 0,2060 (при 20 °С), розчинність в органічних розчинниках (г/дм<sup>3</sup>) при 20 °С: метанолі – 13,5; ацетонитрилі – 129,9; ацетоні – 162,8; етилацетаті – 33,9; гексані – 0,75; октанолі – 0,03; ксилолі – 5,8; дихлорметані – 352,9.

Обґрунтування орієнтовно допустимої концентрації оксатіапіпроліну в ґрунті здійснено у відповідності до «Временных методических указаний по применению расчетного метода обоснования ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) пестицида в почве» и «Методических указаний по гигиенической оценке новых пестицидов».

Визначення оксатіапіпроліну в ґрунті проводили методом високоефективної рідинної хроматографії. Межа кількісного

визначення оксатіапіпроліну в ґрунті – 0,1 мг/кг, межа виявлення оксатіапіпроліну в ґрунті – 0,03 мг/кг.

**Результати та їх обговорення.** В результаті проведених натурних досліджень встановлено, що вміст в ґрунті оксатіапіпроліну вже через 1 годину після проведення обробки складав 0,04 мг/кг, в наступні терміни спостережень діюча речовина в ґрунті не була виявлена.

В результаті проведених в агрокліматичних умовах України досліджень встановлено період розпаду оксатіапіпроліну в ґрунті, який склав менше 3 діб, що дозволяє віднести речовину відповідно до ДСанПіН 8.8.1.002-98 до пестицидів 4 класу небезпеки за стійкістю в ґрунті ( $t_{90}$  оксатіапіпроліну 3 доби).

З огляду на викладене, вважаємо за можливе обмежитися обґрунтуванням розрахункового нормативу. Виходячи з величини МДР – 0,01 мг/кг, покладеного в основу розрахунку  $ОДК = 1,23 + 0,48 \times \lg 0,01 = 0,27 \text{ мг/кг} \approx 0,3 \text{ мг/кг}$ .

**Висновок.** Обґрунтований гігієнічний норматив у ґрунті – ОДК нової сполуки оксатіапіпроліну на рівні 0,3 мг/кг.

## **ПОРІВНЯЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ 2,4 - Д У ХЛІБНИХ ЗЛАКАХ ПІД ЧАС ОБРОБКИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В ІНТЕНСИВНИХ І АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ ХЛІБОРОБСТВА**

*Благая А.В., Паша Ю.А., Омельчук С.Т., Пельо І.М.*

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

Сучасне рослинництво загалом, і хліборобство зокрема, характеризуються значним пестицидним навантаженням на такі об'єкти довкілля, як ґрунт, поверхневі і підземні води. Однак пестициди як хімічні засоби захисту рослин здатні негативно



впливати на біологічні об'єкти навколишнього середовища. Найбільш розповсюдженою групою таких засобів є гербіциди, серед яких 2,4-дихлорфеноксоцтова кислота (2,4-Д) та її похідні (ефіри) займають місця у першій десятці найбільш уживаних у світі. Але є альтернативні способи застосування 2,4-Д, такі, як використання ауксинних властивостей цієї речовини, зі зменшенням норми витрат і способу застосування препаратів на основі .

**Мета роботи:** проведення порівняльної гігієнічної оцінки вмісту 2,4-Д у зерні хлібних злаків під час обробки зернових культур в інтенсивних і альтернативних технологіях хліборобства.

Матеріали та методи дослідження. Матеріали – 2,4-Д (у формі 2-етилгексилового ефіру (2-ЕГЕ), зерно та зелена маса хлібних злаків (*Triticum* та *Hordeum*). Методи – натурний гігієнічний експеримент, хроматографічний (газорідинна хроматографія - ГРХ), статистичний.

**Результати.** Обробка зернових колосових культур в інтенсивній технології проводилась препаратом на основі 2,4-Д 2ЕГЕ в кількості 425,4 г/л, в альтернативній – в кількості 0,1 мг/л. Вміст 2,4-Д (контроль застосування проводиться за кислотною формою) у зернових культурах в інтенсивних технологіях становив на 7 добу після обробки –  $0,07 \pm 0,01$  мг/кг (колос), на 27 добу - 0,02 мг/кг (колос), у врожаї оброблених культур – не виявлявся (вміст – нижче межі виявлення методу ГРХ 0,005 мг/кг). В той же час в альтернативній технології вміст 2,4-Д в зеленій масі рослин зернових культур вже на 1 добу не визначався (менше 0,005 мг/кг).

**Висновки.** Вміст 2,4-дихлорфеноксоцтової кислоти у рослинах хлібних злаків *Triticum* та *Hordeum* в перші дні після початку дослідження виявлявся в інтенсивній технології вирощування зернових колосових культур, в той час, як в альтернативній технології вміст 2,4-Д був нижчим за межу виявлення відповідного методу.

Впровадження альтернативних технологій хліборобства має позитивні тенденції зменшення застосування пестицидних препаратів, і, зокрема, на основі 2,4-дихлорфеноксоцтової кислоти.

## **ПРИРОДНИЙ ВМІСТ СОРБІНОВОЇ ТА БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ РОСЛИННОГО ТА ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

*Гулч М.П., Моїсеєнко І.Є., Ємченко Н.Л.,  
Любарська Л.С., Ольшевська О.Д.,  
Харченко О.О., Яценко О.В.*

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

Інтенсивний розвиток харчової промисловості призводить до широкого використання харчових добавок при виробництві продукції. Харчові добавки – це природні або штучні (синтезовані) речовини, які вводяться в харчові продукти з метою їх зберігання та (або) надання їм певних властивостей.

Особливе місце серед харчових добавок займають консерванти – речовини, які подовжують термін зберігання харчових продуктів та захищають їх від мікробіального псування. Найчастіше використовуються дозволені в Україні синтетичні консерванти : бензойна та сорбінова кислоти.

Є і такі продукти де консерванти заборонені. Наприклад, дитяче харчування. Але слід прийняти до уваги той факт, що бензойна кислота природно міститься в таких продуктах, як брусниця, журавлина, чорниця, мед та інші. Природа сама створює консерванти для тривалого зберігання

продуктів. Чим швидше псується продукт, тим менше в ньому природного консерванту.

У нашій лабораторії було досліджено 40 зразків для виявлення вмісту даних харчових добавок (бензойної та сорбінової кислот) в продуктах харчування за допомогою метода високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). В більшості продуктів консерванти в процесі виробництва не вносились виробником. Отже, в готову продукцію вони потрапляють із сировини. В йогурти - з фруктових наповнювачів, у фруктові наповнювачі - з ягід, в ароматизатори - з ягід, в крабові палички - з картопляного крохмалю, в крохмаль - з сирі картоплі, в соуси - зі свіжих овочів, в молоко згущене та морозиво - з цукру та безпосередньо з молока, тощо. Їх кількість настільки мала, що її можна було б не враховувати. Але в нормативних документах вказано, що вміст цих кислот «не дозволяється». Тоді вміст повинен бути нульовим, а будь-яке цифрове значення вже не є нульовим і тоді не можна записувати в звіт результатів вимірювань показник як відсутній. Цей показник вказує на невідповідність нормативній документації. І що призводить до неможливості видачі позитивного результату дослідження на якісний і безпечний продукт харчування.

Проведені дослідження та аналіз літератури вказують на необхідність корекції нормативної документації, зокрема норми присутності (показників безпеки) бензойної та сорбінової кислот так, щоб не треба було бракувати готові якісні продукти харчування. Або, встановити нижню допустиму межу використання консервантів з урахування тієї кількості, що природно знаходиться у свіжих овочах та фруктах, продуктах їх переробки, а також у молоці, кисломолочних продуктах, сирах та інше.

# **ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА КВАЛІФІКАЦІЙНОМУ КУРСІ ПІДГОТОВКИ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

*Депутат Ю.М., Гуліч М.П.<sup>1</sup>, Іванько О.М., Левіт Й.Р.,  
Сімперович С.В., Любарська Л.С.\**

**Науково-дослідний інститут проблем військової медицини  
Української військово-медичної академії, м. Київ**

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

Дослідження здійснювалися в рамках виконання планової НДР “Фізіолого-гігієнічне обґрунтування нутрієнтного складу добового раціону харчування військовослужбовців Сил спеціальних операцій” в польових умовах на базі одного з навчальних центрів під час проведення відбору кандидатів (військовослужбовців служби за контрактом) на кваліфікаційний курс підготовки за адаптованою програмою навчання спецпідрозділів армій країн блоку НАТО.

Мета – науково обґрунтувати фізіологічні потреби в основних харчових речовинах та енергії військовослужбовців, які проходять кваліфікаційний курс підготовки Сил спеціальних операцій, на основі їх енерговитрат та урахування фізичного й психічного навантаження.

Визначення показників середньодобових енергетичних витрат організму кандидатів проводилися хронометражно-табличним методом з детальним фіксуванням їх добової фізичної активності, встановлення показників основного обміну та значень коефіцієнту фізичної активності відповідного до кожного виду діяльності. Також щоденно при задачі військовослужбовцями

нормативів з кросової підготовки (5-10 км), маршів (до 30 км), занять з топографії хронометражні показники доповнювалися інструментальними методами досліджень енергетичних витрат з використанням спеціальних нагрудних та наручних датчиків серцевого ритму фірм Polar та Garmin.

Для встановлення повноти компенсації енергетичних витрат організмом, визначалися показники харчової та енергетичної цінності фактичного харчування військовослужбовців під час проведення фази відбору розрахунковим методом за меню-розкладками, а також методом лабораторного дослідження харчових добових раціонів та індивідуальних продовольчих пайків.

Встановлено, що з метою відсіювання кандидатів з прихованою патологією чи низькими вольовими якостями на 14-ти денному етапі відбору до цих військовослужбовців висуваються жорсткі вимоги, які пов'язані з виконанням різноманітних фізичних вправ надвисокої складності та емоційного напруження.

Так, за результатами наших досліджень, середньодобові енергетичні витрати кандидатів в фазі відбору були неоднорідними і знаходилися в діапазоні від 6381 кКал до 9644 кКал, при середньому значенні енерговитрат за всю фазу селекції 8103 кКал. Після днів з максимальними (понад 9 тис. кКал за добу) фізичними навантаженнями надавалися дні відносного відпочинку без тяжких вправ (2 дні за період відбору) з зафіксованими середньодобовими енергетичними витратами військовослужбовців 4561 кКал. При цьому середня тривалість часу на сон знаходилася в межах 4 годин на добу.

При встановленні повноти спроможності добового раціону харчування компенсувати зафіксовані енерговитрати за допомогою розрахункового методу встановлено, що енергетична цінність триразового гарячого харчування складала в середньому 4900 кКал за добу. Тобто, на етапі відбору мав місце значний від'ємний дисбаланс між фактичними енерговитратами військовослужбовців

та компенсуванням цих витрат за рахунок спожитої ними їжі. При чому, енергетичний дисбаланс був ще більшим в дні, коли харчування кандидатів відбувалося в автономному режимі за рахунок споживання лише індивідуальних сухих пайків, адже їх енергетична добова цінність складала лише 3600 кКал.

Отже, результати наших досліджень засвідчили, що фактичне харчування особового складу на кваліфікаційному курсі підготовки Сил спеціальних операцій ЗС України не в повній мірі компенсує реальні енерговитрати, потребує повного перегляду та приведення його до фізіологічних потреб військовослужбовців в основних харчових речовинах та енергії з метою уникнення нестачі есенціальних нутрієнтів та енергетичного дефіциту в організмі і, як наслідок, зниження їх боєздатності.

## **СУЧАСНІ ГІГІЄНІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ В ЗВ'ЯЗКУ З ІМПЛЕМЕНТАЦІЄЮ ДИРЕКТИВ ЄС ДО НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА**

*Станкевич В.В., Тетеньова І.О.*

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

З кінця 2017р. підписанням «Угоди про Асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони» Україна взяла на себе зобов'язання в найближчі 6 років впровадження положень європейських директив, зокрема щодо поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ) (Директиви ЄС № 2008/98/ЄС "Про відходи та скасування деяких директив", №1999/31/ЄС "Про захоронення відходів" та ін.) в українське законодавство.

Політика управління відходами ЄС передбачає ряд принципів, які мають загальний характер, тому їх застосування передбачає врахування національних особливостей поводження з ТПВ.

У Директиві європейського парламенту та ради №2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року «Про відходи та скасування деяких Директив» визначена ієрархія поводження з відходами: мінімізація утворення відходів шляхом оптимізації виробництва і продукції, максимально можлива утилізація відходів шляхом створення систем збору, збереження, попередньої обробки, транспортування й ін.; переробка відходів в енергію (термічна переробка з виробленням енергії, енергія з біогазу); остаточне видалення і поховання тільки тієї частини відходів, що на даному етапі розвитку техніки і технології не можуть бути перероблені іншими шляхом і впровадження таких методів, що не наносять шкоди навколишньому середовищу.

В Україні переважна кількість ТПВ видаляється на звалищах, які є потужними забруднювачами довкілля та суттєво впливають на здоров'я та умови проживання населення прилеглих населених пунктів.

Проте в останні роки в Україні почали впроваджуватись сучасні технології поводження з ТПВ. Завдяки впровадженню в 1181 населеному пункті роздільного збирання побутових відходів, роботі 26 сміттесортувальних ліній, 1 сміттєспалювального заводу і 3 сміттєспалювальних установок в 2018 р. перероблено та утилізовано близько 6,2 % побутових відходів, з них: 2 % спалено, а 4,2 % побутових відходів потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи.

Проте нові технології, як і вплив місць видалення ТПВ на оточуюче середовище, є недостатньо вивченими з гігієнічної точки зору всіх аспектів поводження з ТПВ та потребують додаткових еколого-гігієнічних досліджень, особливо в короткостроковій та

довгостроковій перспективах, враховуючи темпи зростання утворення ТПВ.

Таким чином, питання поводження з ТПВ в Україні потребує нагальних та невідкладних рішень, особливо з питань гігієнічної оцінки нових технологічних заходів, таких як промислове сортування ТПВ, санація та рекультивация існуючих полігонів та звалищ, оцінка термічних способів знешкодження відходів, сучасних способів остаточного захоронення відходів, заходів по дегазації полігонів та звалищ, заходів по ліквідації фільтрату.

## **СУЧАСНІ ГІГІЄНІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ САНІТАРНО- ЗАХИСНИХ ЗОН СВИНОФЕРМ**

*Станкевич В.В., Какура І.В.*

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

Відповідно до діючих санітарних правил нормативні показники розмірів СЗЗ прив'язані до потужності свиноферм, обчисленої за річною оборотною кількістю тварин. Для сучасних умов організації виробництва таке визначення не є адекватним, оскільки відображає більшою мірою обсяги товарної продукції, а не санітарно-епідеміологічний вплив об'єкту на стан довкілля.

Порівняльний аналіз валових викидів від різних типів свиноферм дозволив встановити, що викиди від свиноферми-розплідника з річним утриманням до 8200 голів тварин всіх вікових груп є меншими ніж від відгодівельної ферми на 6000 голів/рік. Це в першу чергу обумовлено фізіологічними характеристиками утримуваного поголів'я. Нормативні показники виходу екскрементів від тварин різних вікових груп згідно показників таблиць 19, 20 ВНТП-АПК-02-05 залежно від виду кормів різняться



за обсягами та складом. При цьому за всіма показниками зважаючи на фізіологічні особливості тварин в середньому по масі поросята та відгодівельний молодняк (підсвинки) виділяють менше ніж дорослі особини: у 3,6 та 2,3 рази фекалій та 10 і 3,2 рази сечі відповідно. Молочні поросята за цими показниками взагалі не обраховуються, а визначаються разом з підсисною свиноматкою за збільшеними показниками виділень у 1,3÷1,7 разів. Приблизно в таких же межах коливаються і норми споживання кормів тваринами. Оскільки саме ці показники головним чином впливають на якісні показники викидів речовин з неприємним запахом, які зазвичай викликають соціальне невдоволення населення, обчислення загального поголів'я слід здійснювати за наступними співвідношеннями: поросята – 5:1; підсвинки – 3:1. Відповідно до такого підходу здійснено перерахунок поголів'я за фізіологічними ознаками виділень і споживання, який орієнтовно становить:

1 – відгодівельна ферма на 1050 голів тварин (віком від 1 до 7 місяців) одночасного утримання з 2 разовою циклічністю – еквівалентна 975 дорослим тваринам на рік;

2 – відгодівельна ферма на 2000 тварин (віком від 3 до 7 місяців) одночасного утримання з 3 разовою циклічністю – еквівалентна 1070 дорослим тваринам на рік;

3 - відгодівельна ферма на 4000 тварин (віком від 3 до 7 місяців) одночасного утримання з 3 разовою циклічністю – еквівалентна 6055 дорослим тваринам на рік;

4 – свиноферма-розплідник з утримання 500 продуктивних свиноматок та 1400 голів оборотної кількості молочних поросят одночасно з урахуванням 5,5 циклів вирощування на рік – еквівалентна 2040 дорослим тваринам на рік;

5 - свиноферма повного циклу з постійним річним утриманням: 500 свиноматок, 10 кнурів, 2231 молочних поросят, 3658 поросят на дорощуванні та 5600 підсвинків і свині на відгодівлі – еквівалентна 4305 дорослим тваринам на рік.

Зазначені нами перерахункові показники корелюються з показниками викидів основних забруднюючих речовин, зокрема викидів метану, що у більшому ступені утворюється від дорослих особин, в яких завершилося формування організму і стабілізувалися процеси травлення. Також слід зазначити, що вплив на атмосферне повітря спричиняють виключно тварини, які одночасно утримуються на фермі. Кількість таких тварин залежить від річних циклів вирощування і є однаковою упродовж року. Річна кількість тварин впливає виключно на обсяги утворення гноєвідходів, які також щонайменше двічі на рік вивозяться під заорювання на сільгоспугіддя після витримки у гноєнакопичувачах. Застосування препаратів-біодеструкторів пришвидшує процес дозрівання гною і скорочує його накопичення до 3÷4 місяців. Отже, на сучасному етапі визначена у ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» (додаток №4) норма поділу свиноферм по продуктивності за кількістю поголів'я на рік не відповідає реальним показникам впливу таких об'єктів на довкілля та умови життєдіяльності населення.

Дослідженнями впливу свиноферм на якість довкілля доведено, що обсяги викидів забруднюючих речовин прямо корелюються з віковими показниками тварин та їх одночасною кількістю на утриманні у господарстві, що і формує розмір СЗЗ. Кількість же річного поголів'я, що впливає на обсяги гноєстоків враховується окремо в показниках СЗЗ для гноєнакопичувачів (додаток №15 ДСП 173-96). При умові сучасного закритого безвигульного утримання свиней та належного поводження з гноєм (закриті гноєнакопичувачі з внесенням біодеструкторів для прискорення розкладу і дозрівання гною) мінімальний розмір СЗЗ для свиноферм може бути встановлений на рівні 300 м. Визначення потужності об'єктів необхідно здійснювати з врахуванням вікових ознак тварин, що утримуються, за кількістю одночасного утримання тварин, а не їх річного обороту. Такі підходи є

обґрунтованими з точки зору застосування сучасних технологій утримання тварин із впровадженням закритих систем поводження з гноєстоками та характеризують реальний вплив свиноферм на стан довкілля та умови життєдіяльності людей.

## **ОКРЕМІ ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВСТАНОВЛЕННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ДЛЯ СУЧАСНИХ ТВАРИННИЦЬКИХ І ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Станкевич В.В., Коваль Н.М.*

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

Сучасний період розвитку нашої країни характеризується динамічними, інколи навіть дуже стрімкими, змінами в різних сферах господарювання. Створюються і модернізуються нові виробництва, впроваджуються новітні технології, які мають певний рівень шкідливого впливу на безпеку життєдіяльності людей та якість довкілля. І все це потребує якнайшвидшого реагування з боку гігієнічної науки в розрізі оцінки впливу небезпечних чинників на умови проживання та здоров'я людей.

Одним із запобіжників, який обмежує перевищення нормативних показників шкідливого впливу на населення діяльності будь-якого об'єкту господарювання, є встановлення санітарно-захисної зони (СЗЗ).

Останнім часом в Україні почалось масове відновлення функціонування тваринницьких та птахівничих комплексів, яке включає модернізацію обладнання приміщень для утримання тварин і птахів із застосуванням сучасного обладнання і передових технологій, а також вдосконалення на підставі закордонного досвіду системи поводження з біологічним відходами (гноєм,

посліду), які в значній мірі формують валовий викид забруднювальних речовин в атмосферне повітря.

При науковому обґрунтуванні розмірів СЗЗ для таких підприємств, між вимогами додатку № 5 до ДСП 173-96 «Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів» з приміткою та п. 5.4 ДСП 173-96 виникли певні розбіжності в частині визначення межі, від якої встановлюється СЗЗ.

У примітці до додатку № 5 до ДСП 173-96 СЗЗ для різних тваринницьких ферм встановлюється безпосередньо від межі території, на якій розташовані будівлі та споруди для утримання тварин. При цьому п. 5.4 вказує на встановлення СЗЗ для сільськогосподарських підприємств та об'єктів, до яких відносяться тваринницькі та птахівничі комплекси, від межі об'єкта.

Слід зазначити, що ці вимоги стосувались технологій утримання тварин, які передбачали їх вільний вигул у межах території ферми, що й потребувало встановлення СЗЗ від межі об'єкта, проммайданчик якого в цілому виступав відкритим площинним джерелом викидів речовин з неприємним запахом.

На теперішній час технологія утримання як тварин (зокрема, свиней), так і птахів передбачає закрите їх перебування в капітальних приміщеннях, які облаштовані організованими джерелами викидів. Вимогами п. 5.4 ДСП 173-96 визначено встановлення СЗЗ безпосередньо від організованих джерел викидів забруднювальних речовин, включно з неприємним запахом.

На підставі викладеного вище та з урахуванням практичного досвіду роботи при науковому обґрунтуванні розмірів СЗЗ для сільськогосподарських підприємств (тваринницьких та птахівничих комплексів) вважаємо, що СЗЗ необхідно встановлювати:

- у разі наявності організованих джерел викидів та відсутності на території підприємства вигульних майданчиків - від

крайніх організованих джерел викидів (вентиляційні шахти) приміщень утримання тварин (птахів);

- у разі здійснення викидів забруднювальних речовин через неповні капітальні стіни приміщення для утримання тварин (штори-жалюзі) чи підліхтарний викид - від фасаду приміщення утримання тварин (птахів);

- у разі наявності та використання вигульних майданчиків у межах підприємства - від межі території тваринницького (птахівничого) підприємства.

## **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ АВТОНОМНОЇ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЯК ДІЙОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Станкевич В.В., Тарабарова С.Б.*

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

Системи автономної дощової каналізації (САДК) розробляються в розвинутих країнах світу вже понад 30 років і сьогодні успішно функціонують у багатьох великих містах. Головним чином їх запроваджують на територіях щільної міської забудови з великими плащами штучних ґрунтів (заасфальтовані, забетоновані поверхні), які стають на перешкоді природному надходженню осадкових вод до ґрунтів та формуванню сталого стану природних ґрунтів за рахунок їх обводнення. Крім того, централізовані міські системи дощової каналізації не справляються зі збільшенням об'єму стоків у зв'язку з відставанням розвитку інфраструктури в умовах існуючої забудови, що робить під'єднання до централізованих мереж економічно недоцільно. Площа подібних міських територій весь час збільшується і нині локальне відведення дощових стічних вод є загальною світовою проблемою розвитку великих міст.

Технологія очистки дощових (зливових) стічних вод на спорудах систем автономної дощової каналізації призначена для очистки, збору та інфільтрації дощових і талих вод у ґрунт. САДК має застосовуватись виключно в локальних цілях та не передбачає встановлення додаткових регулюючих споруд. Основними елементами локальної системи дощової каналізації є відстійник, сепаратор нафтопродуктів з коалесцентним фільтром та інфільтраційний модуль. Так, модульна система здатна накопичувати дощові стоки максимальної інтенсивності з певної площі та скидати їх локально у геологічне середовище, що суттєво збільшує ступінь природного насичення ґрунтів вологою під твердим покриттям та забудовою.

Технологія з використанням системи автономної дощової каналізації має низку переваг перед традиційною технологією очистки дощових стоків: накопичення великого об'єму води та спрямування її в дренаж або каналізацію в певному об'ємі; можливість контролювати великі потоки води без реорганізації дощової каналізаційної системи або при її відсутності; усереднення кількості та якості поверхневого стоку перед очисними спорудами; накопичення дощової води при необхідності її повторного використання для технічних потреб, поливу територій тощо; використання буферної ємності для запобігання залпового скиду дощової води в систему каналізації; зберігання води та використання системи САДК в якості резервуарів протипожежного запасу води; поповнення водою ґрунтового потоку; покращення якості ґрунтових вод тощо. Враховуючи малу обводненість ґрунтів великих міст та мегаполісів система автономної дощової каналізації дозволяє накопичувати та утилізувати умовно чисту дощову і талу воду, що позитивно впливає на еколого-гігієнічну ситуацію в районі розташування системи автономної дощової каналізації, залишаючи атмосферні опади та талу воду в природному середовищі.

Таким чином, враховуючи невеликий об'єм поверхневої стічної води з обмеженої території, закритий підземний тип облаштування системи автономної дощової каналізації, наявність очистки стічних вод в сепараторі нафтопродуктів, доочистки їх в інфільтраційних резервуарах та надходження умовно чистого стоку в ґрунт та ґрунтові води, системи автономної дощової каналізації можна вважати важливим елементом збереження природного середовища та природоохоронним заходом в районі розташування цих систем. Використання технології очистки, збору та інфільтрації дощових і талих вод можливе тільки за умови розробки проектів та врахуванням площ конкретної забудови та відсотків поверхонь з твердим покриттям.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО НОВОЇ РЕДАКЦІЇ ДСП «ПЛАНУВАННЯ І ЗАБУДОВА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ» В ЧАСТИНІ УНОРМУВАННЯ НОВИХ РОЗМІРІВ САІНТАРНО- ЗАХИСНИХ ЗОН АЗС РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ**

*Могильний С.М.*

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

У зв'язку з дефіцитом земельних ресурсів в найкрупніших містах і мегаполісах питання розташування існуючих автозаправних станцій (АЗС) і проектування перспективної житлової забудови, наближеної до них, а також розташування проєктованих АЗС в умовах сельбищної забудови, що вже склалась, на фоні стрімкої автомобілізації сучасного суспільства набувають все більшого значення і потребують законодавчого врегулювання щодо унормування санітарно-захисних зон (СЗЗ) для сучасних АЗС з урахуванням диференціації їх потужності,

використання видів палива, типів транспорту, що заправляється, впровадження природоохоронних заходів тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій вчених Біляєва О.Ю. та Булдакова С.І. свідчить про велику увагу саме до умов безпеки експлуатації АЗС та її вплив на забруднення ґрунту та геологічного середовища у місці її розташування. Роботи Желновач Г.М., Прокопенка Н.В. присвячені аналізу екологічних ризиків експлуатації АЗС, пов'язаних із забрудненням атмосферного повітря у робочій зоні.

У працях європейського вченого Terrés I.M., також висвітлені питання оцінки впливу АЗС на безпосереднє оточуюче середовище. У роботах Matbissen M., Scheer V., Kirchner U. та інших наведені результати досліджень викидів від легкових транспортних засобів. Питання вивчення якості повітря на дорогах та вулицях, зокрема їх запиленості, присвячені роботи Kam W., Liacos J.W., Schauer J.J. та інші.

Повсюдне будівництво АЗС різних типів і категорій, розширення їх функцій (включаючи елементи обслуговування транспортних засобів, створення санітарно-побутових умов для водіїв і пасажирів, об'єкти роздрібної торгівлі, швидкого харчування та ін.), використання сучасних технологій заправки та зберігання палива, а також тенденції наближення цих об'єктів до житлової забудови вимагають всебічного обґрунтування розробки гігієнічних вимог до їх розміщення і перегляду нормативної санітарно-захисної зони з позицій методології оцінки ризику для здоров'я населення, і доводить актуальність роботи та визначає її мету.

**Мета** – обґрунтувати внесення змін до нової редакції Державних санітарних правил «Планування і забудова населених пунктів» в частині унормування нових розмірів для АЗС різної потужності.



За результатами комплексних гігієнічних досліджень забруднення атмосферного повітря (за розрахунковими і фактичними концентраціями основних забруднюючих речовин) в зоні впливу сучасних АЗС малої, середньої та великої потужності з урахуванням дотримання вимог протипожежної безпеки, проведених за останні 10 років, було обґрунтовано СЗЗ для АЗС з урахуванням потужності: малої та середньої потужності – не менше 50 м і для АЗС великої потужності - не менше 100 м з умовою їх облаштування еколого-безпечним обладнанням, впровадження ефективних повітряохоронних заходів і впровадження ризикового підходу до санітарно епідеміологічної оцінки розташування АЗС. Доведено, що санітарна класифікація підприємств і виробництв потребує перегляду і нормування диференційованих санітарно-захисних зон (мінімальна і максимальна СЗЗ) для АЗС з урахуванням потужності, впровадження ефективних повітряохоронних заходів і впровадження ризикового підходу до санітарно-епідеміологічної оцінки розташування АЗС.

Обґрунтування нових диференційованих нормативних розмірів у 50 та 100 м відповідає вимогам директив ЄС (2008/50/ЄС від 21.05.2008 р., 2004/42/ЄС від 21.04.2004 р., 1999/32/ЄС від 26.04.1999 р., 98/70/ЄС від 21.05.1998 р., 94/63/ЄС від 20.12.1994 р.), що відносяться до якості бензину, дизельного палива і контролю викидів від АЗС, і національному законодавству України (п. 5.8 за "Державними санітарними правилами планування і забудови населених пунктів. ДСП №173-96").

# ДО ПИТАННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ ТА ПЛАНУВАЛЬНИХ ОБМЕЖЕНЬ ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНІВ ТА ДЕТАЛЬНИХ ПЛАНІВ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

*Махнюк В.М., Мельниченко С.О., Пелех Л.В.*

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

При розробленні проектними організаціями генеральних планів та детальних планів територій населених пунктів та їх затвердженні виникають питання щодо планувальних обмежень при розміщенні сонячних електростанцій, які є новими об'єктами електроенергетики в Україні і не вивченими у гігієнічному відношенні.

Відповідно до чинного в Україні нормативного документу санітарного законодавства «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП №173-96» (із змінами), затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 № 173, зареєстрованим в Мін'юсті України 24.07.1996 р. за № 379/1404, та «Санітарної класифікації підприємств, виробництв та споруд і розмірів для них» (Додаток №4 ДСП №173-96) ***нормативна санітарно-захисна зона для сонячних електростанцій не встановлена.***

Законом України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів» від 9 липня 2010 року № 2480-VI визначено поняття «землі енергетики» це «земельні ділянки, надані в установленому порядку для розміщення, будівництва та експлуатації енергогенеруючих підприємств, об'єктів альтернативної енергетики, об'єктів передачі електричної

та теплової енергії, виробничих об'єктів, необхідних для експлуатації об'єктів енергетики, в тому числі баз та пунктів».

Цим же Законом України у статті 1 «Терміни та їх визначення» надаються поняття «Об'єкта енергетики» – «електрична станція (крім ядерної частини атомної електричної станції), електрична підстанція, електрична мережа, підключені до об'єднаної енергетичної системи України, споруда альтернативної енергетики тощо» та поняття «Санітарно-захисної зони» для цих об'єктів.

Санітарно-захисна зона об'єктів енергетики, за визначенням ст. 1 зазначеного вище Закону України, це «територія вздовж ліній електропередачі, навколо трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв, яка встановлюється для захисту населення від шкідливого впливу електричних полів, спричиненого певною їх напругою». Окрім санітарно-захисної зони для об'єкта енергетики визначена Спеціальна зона – «території навколо об'єктів енергетики із спеціальним режимом господарської та іншої діяльності, що забезпечує безпечне функціонування цих об'єктів, які встановлюються у формі зон спостереження, охоронних, режимних та санітарно-захисних зон».

Відповідно до статті 24 «Розміри охоронних та санітарно-захисних зон об'єктів енергетики» зазначеного Закону України ***«Розміри охоронних та санітарно-захисних зон об'єктів енергетики залежно від їх конструкції та напруги встановлюються Кабінетом Міністрів України».***

За результатами вивчення сучасного санітарного законодавства країн пострадянського простору встановлено, що гігієнічні вимоги до розміщення сонячних електростанцій, в тому числі нормативи санітарно-захисних зон, відсутні. З огляду даних інтернетного ресурсу щодо питань розташування сонячних електростанцій різної потужності у Австралії, Німеччині, США та інших країнах, то останні для забезпечення дотримання

технологічних вимог за Європейським стандартом IES TS 62862-1-2:2017 «Сонячні теплові електростанції» розміщуються на віддалених великих відкритих рівнинних (без будь-яких зелених насаджень, осередків проживання тварин) сонячних площах території за межами населених пунктів.

В Україні існують гігієнічні нормативи розмірів охоронних зон для окремих об'єктів, які є джерелами електромагнітного поля і можуть впливати на здоров'я населення. Зокрема, для трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів та ліній електропередачі, які входять до складу електростанцій як структурні технологічні одиниці, санітарно-захисні зони встановлені і мають наступні розміри.

При розміщенні для окремо розташованих розподільних пунктів і трансформаторних підстанцій напругою 6-20 кВ, при кількості трансформаторів не більше 2, потужністю кожного до 1000 кВт і виконанні заходів по захисту від шуму відстань від них до вікон житлових і громадських будівель розмір СЗЗ слід приймати не менше 10 м, а до будівель лікувально-профілактичних закладів – не менше 15 м. При більшій потужності розриви встановлюють розрахунковим шляхом з урахуванням акустичних характеристик трансформаторів і шумозахисних заходів (ДСП №173-96, п.8.45).

Для повітряних ліній електропередач (ПЛЕ) встановлюються санітарно-захисні зони вздовж трас ПЛЕ по обидва їх боки. Розміри цієї території визначаються від проекції на землю крайнього струмонесучого дроту до відстаней, на яких забезпечується гранично допустимий рівень поля, встановлений діючими санітарними нормами. Розмір охоронних зон уздовж підземних кабельних ліній електропередачі визначається паралельними прямими по обидва боки ліній від крайніх кабелів на відстані від 0,6 до 1,0 метра (ДБН 360-92\*\*, п. 8.23\*, ст. 24 Закону

України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів»).

Для ПЛ електропередачі напругою 330 кВ встановлюється межа санітарно-захисної зони в одну сторону 20 м, для 500 кВ – 30 м, для 750 кВ – 40 м, для 1150 кВ – 55 м (ДСП №173-96 п. 8.57, ст. 24 Закону України «Про землі енергетики та правовий режим спеціальних зон енергетичних об'єктів»).

Відповідно до п.8.60 ДСП №173-96 найближча відстань від осі ПЛЕ, що проектується, до межі населених пунктів **не повинна бути меншою 250 м для ПЛЕ напругою 750 кВ і 300 м для ПЛЕ напругою 1150 кВ**. На ділянках стиснутої траси ПЛЕ напругою 750-1150 кВ (ущелини, насипи і т.ін.) допускається зменшення відстаней, але не менше зазначених в п. 8.57 ДСП № 173-96.

Підсумовуючи наведене можна констатувати, що для обґрунтування розміру розрахункової (проектованої) СЗЗ для сонячних електростанцій, які є новими в Україні, необхідне проведення санітарно-епідеміологічної оцінки проектних матеріалів щодо впливу планованої діяльності на навколишнє середовище та здоров'я населення та вивчення фактичної санітарно-епідеміологічної ситуації на об'єктах – аналогах діючих сонячних електростанцій як в Україні, так і за кордоном, що врегульовано санітарним законодавством (п.5.8 ДСП №173-96).

# **ДО ПИТАННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ РОЗМІЩЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ГАРАЖІВ ТА ВІДКРИТИХ МІНІ-АВТОСТОЯНОК ДЛЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІКАРЕНЬ**

*Махнюк В.М.<sup>1</sup>, Очеретяна Г.В.<sup>1</sup>, Чорна В.В.<sup>2</sup>*

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

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

Актуальним питанням при проектуванні лікарень в Україні є ситуація спричинена збільшенням автомобілізації серед лікарів, пацієнтів та їх відвідувачів та пошук території для зручного та безпечного паркування їх транспорту поблизу будівель медичних закладів.

Закордонний досвід сприяв запровадженню у нормативні документи містобудівного законодавства України положення про розміщення автомобільних паркінгів на території лікарні у підземному просторі суміжно з фундаментом лікарняної споруди.

Розміщення підземного паркінгу (одно-, двоповерхового) на лікарняній території вимагає дотримання санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог нормативних документів санітарного та містобудівного законодавства України.

Згідно з вимогами п. 5.29 «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів. ДСП №173-96», затверджених наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. №173, зареєстрованим в Мініюсті України 24.07.1996 р. №379/1404 та п. 6.50 ДБН Б.2.2-12:2018, в'їзди-виїзди з окремо розташованих підземних гаражів повинні розташовуватися від вікон прилеглих житлових і медичних приміщень на відстані не менше ніж 15 м.

У порівнянні із закордонним досвідом та на підставі нормативних документів містобудування інших країн (Велика Британія, США) можна констатувати, що у доповнення до розміщення підземних паркінгів поширена практика розміщення гостьових автостоянок на території лікарень. Зазначене положення, на відміну від вітчизняного законодавства, є унормованим, згідно з яким розміщення паркомісць для автотранспорту пацієнтів маломобільних груп населення безпосередньо біля вхідної групи до лікарень є обов'язковою вимогою.

Відповідно до вимог ДСП №173-96 (Додаток №10) в Україні санітарна відстань нормується від земельних ділянок лікувальних закладів зі стаціонарами, тобто за межами території земельної ділянки лікарні.

Зазначене положення ДСП №173-96 є застарілим і потребує перегляду. Відкрита міні-автостоянка для медичних працівників може бути облаштована біля господарської зони з виконанням вимог п. 5.29 ДСП №173-96.

Зазначені пропозиції щодо розміщення підземних паркінгів та відкритих міні-автостоянок для медичних працівників потребують внесення до нової редакції «Державних санітарних правил панування та забудови населених місць» у передбаченому законодавством порядку.

# 3. ФІЗИЧНІ ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ І ЇХ ДІЯ НА ОРГАНІЗМ

## ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ М. КИЄВА ТА ЙОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАСЕЛЕННЯ

*Думанський В.Ю., Нікітіна Н.Г., Біткін С.В.,  
Сердюк Є.А., Галак С.С., Безверха А.П.,  
Зотов С.В., Гоц О.В.*

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

Основними джерелами електромагнітного випромінювання (ЕМВ) в населених містах є телевізійні, радіолокаційні, радіомовні станції і станції супутникового, стільникового, транкінгового зв'язку. Кожна така станція має свої характерні технічні параметри, які необхідно враховувати при визначенні рівнів розподілу електромагнітного поля на території міст та селищ.

Випромінювання від радіотехнічних та електроенергетичних об'єктів створює у навколишньому середовищі характерну електромагнітну обстановку, яка в тій чи іншій мірі впливає на стан здоров'я населення. В літературі є поодинокі роботи з гігієнічної оцінки електромагнітної обстановки територій населених місць, особливо великих, де сконцентрована значна чисельність радіотехнічних та електроенергетичних об'єктів, засобів та інших пристроїв. При цьому майже нема робіт з



визначення реального та допустимого навантаження на населення техногенного електромагнітного поля.

Нашими дослідженнями доведено, що стан електромагнітного забруднення та його навантаження на населення м. Києва знаходиться в залежності від рівня електромагнітного випромінювання наступних радіотехнічних, електроенергетичних об'єктів та засобів: Київського радіотелевізійного передавального центру (Телецентр), радіонавігаційних засобів аеропорту «Київ» (Жуляни), радіолокаційної станції метеорологічної служби, радіотехнічних засобів Київського авіаційного виробничого об'єднання «Київ», базових станцій мобільного зв'язку, високовольтної повітряної лінії електропередачі (330 кВ).

Визначення електромагнітного забруднення та його навантаження на населення складалось з наступних етапів: встановлення кількості джерел ЕМВ на території міста, рівня випромінювання від кожного джерела та площі території, на яку поширюється його вплив.

Аналіз цих досліджень дозволив визначити інтенсивність електромагнітного забруднення та його навантаження на населення м. Києва в окремих адміністративних районах.

Встановлено нерівномірне навантаження електромагнітних випромінювань на населення міста. Найбільш забрудненими є території Солом'янського (0,95 В/м), Шевченківського (0,92 В/м), Печерського (0,91 В/м), Подільського (0,60 В/м) районів. В Святошинському, Голосіївському, Деснянському, Дніпровському, Дарницькому районах загальне електромагнітне навантаження становило 0,15-0,21 в/м.

Найбільш потужними джерелами електромагнітних випромінювань в м. Києві є Київський телецентр, що створює електромагнітне навантаження від 0,3 до 0,33 В/м, радіонавігаційні засоби а/п «Київ» та базові станції мобільного зв'язку, які

розташовані по всій території міста, їх вклад в електромагнітну ситуацію становить від 0,96 до 0,62 В/м.

Епідеміологічними дослідженнями проведеними нами у напрямку вивчення неінфекційної захворюваності дорослого населення, що мешкає в умовах впливу ЕМВ, встановлено зниження загальної резистентності організму, що, в свою чергу, може сприяти підвищенню рівня загальної захворюваності населення, збільшенню достовірно високого відсотку осіб з хронічною та множинною патологією, а також зменшенню числа мешканців з високим індексом здоров'я.

З метою захисту навколишнього середовища і здоров'я населення від шкідливого впливу електромагнітних випромінювань при встановленні, реконструкції та експлуатації радіотехнічних об'єктів необхідно дотримання вимог Державних санітарних норм і правил згідно Закону України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення».

## **ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ПРОМИСЛОВОЇ ЧАСТОТИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

*Думанський В.Ю., Нікітіна Н.Г., Біткін С.В.,  
Зотов С.В., Сердюк Є.А., Галак С.С., Гоц О.В.,  
Семашко П.В., Безверха А.П.*

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

Лінії електропередачі є дуже потужними джерелами електричного, магнітного поля, шуму та інших чинників, які можуть впливати на стан здоров'я населення. На сьогодні електричне поле в гігієнічному аспекті регламентовано державними санітарно-епідеміологічними документами України і

тому не потребує додаткового вивчення. Але, в світі до останнього часу не існує науково обґрунтованого нормативу на магнітне поле промислової частоти для населення. На даний час є тільки рекомендації щодо регламентування магнітного поля, згідно з якими для населення рекомендовані наступні гранично допустимі рівні цього фактору:

- Нідерланди – 0,4 мкТл (в місцях знаходження дітей);
- Швеція- 1 мкТл (в місця довготривалого перебування людей);
- Ізраїль - 1 мкТл (для загального населення);
- Ірландія – 16 мкТл (для житлової забудови);
- Росія - 10 мкТл (для житлової забудови).

Зазначені допустимі рівні не мають біолого-гігієнічного обґрунтування.

Саме це і стало об'єктивною причиною для розробки заходів з охорони здоров'я населення від впливу МП, що створюється лініями електропередачі.

Для розробки гігієнічного нормативу магнітного поля промислової частоти проведено комплекс біолого-гігієнічних досліджень. Функціональний стан піддослідних тварин при дії магнітного поля промислової частоти оцінювався за наступними показниками:

#### біохімічні

- глюкоза в сироватці крові, тканині печінки, тканині мозку (мМоль/л);
- білок в сироватці крові, тканині печінки, тканині мозку (мМоль/л);
- аспаратамінотрансфераза (АСАТ) в сироватці крові, тканині печінки, тканині мозку (мМоль/л);
- альбумін в сироватці крові, тканині печінки, тканині мозку (мМоль/л);

- холестерин в сироватці крові, тканині печінки, тканині мозку (мМоль/л);

- сечовина в плазмі крові.

#### гематологічні

- абсолютна кількість лейкоцитів, моноцитів, гранулоцитів, еритроцитів, гемоглобіну, тромбоцитів в периферичній крові ( $n \cdot 10^9/\text{л}$ ).

#### імунологічні

- показник агломерації лейкоцитів (%)
- поведінкові
- загальна горизонтальна активність (ЗГА),  $M \pm m$ ,  $n = 10$ ;
- направлена горизонтальна активність (НГА),  $M \pm m$ ,  $n = 10$ ;
- вертикальна активність (ВА),  $M \pm m$ ,  $n = 10$ ;
- інтегральний показник активності (ІПА),  $M \pm m$ ,  $n = 10$ .

За результатами біолого-гігієнічних досліджень встановлено наступне:

1. функціональний стан піддослідних тварин при дії МП 10; 30; 90 мкТл супроводжується порушенням обмінних процесів, змінами в паренхімі печінки, порушенням білкового та вуглеводного обміну, глікогенолізу, зниженням енергетичних ресурсів;

2. магнітне поле впливає на кількісний склад периферичної крові, виявлено підвищення абсолютної кількості лейкоцитів та лімфоцитів. Рівень гемоглобіну в крові та середня концентрація його в еритроцитах знижується;

3. за результатами імунологічних досліджень встановлено, що під дією МП показники агломерації лейкоцитів не відрізнялись від контролю, що вказує на відсутність сенсibiliзації тварин до МП;

4. магнітне поле впливає на поведінкові реакції тварин, які характеризуються змінами показників загальної горизонтальної активності (ЗГА), вертикальної активності (ВА) та інтегральної активності (ІПА). Виявлені зміни можуть бути класифіковані як загальні неспецифічні адаптаційні реакції організму;

5. ступень виявлених порушень та змін залежить від часу дії та рівня МП.

На основі виконаних досліджень розроблений гігієнічний норматив магнітного поля промислової частоти для населення.

№ п/п	Найменування територій, на яких регламентується рівень магнітного поля промислової частоти	Тимчасові гранично допустимі рівні (ГДР) МП 50 Гц на висоті 0,5 м від поверхні землі або від підлоги
1	Всередині житлових приміщень на віддалі 50 см від стін	0,5 мкТл
2	На віддалі 50 см від побутових електричних приладів	3 мкТл
3	На території житлової забудови	10 мкТл
4	В населеній місцевості, поза зоною житлової забудови (землі в межах міста з урахуванням перспективного розвитку, приміські та зелені зони, землі селищ міського типу, в межах селищної межі і сільських населених пунктів), а також на території городів і садів	20 мкТл
5	В ненаселеній місцевості (незабудована територія, яку відвідують люди і яка доступна для транспорту, сільськогосподарських машин)	50 мкТл

# **ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЩОДО ЗДІСНЕННЯ НАГЛЯДУ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ НЕІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ**

*Рубан О.М., Подковиріна Ж.І., Бірюков С.В.,  
Ковальова С.В., Байраченко Д.О.*

**Головне управління Держпродспоживслужби в м. Києві,  
м. Київ**

Законодавством України охорона здоров'я визнається одним із пріоритетних напрямів державної політики та одним із основних факторів національної безпеки країни. Проблеми охорони здоров'я населення та діяльність, спрямована на збереження і зміцнення здоров'я, вимагають постійної уваги з боку держави.

Сучасне суспільство ефективно використовує інноваційні технології не тільки в галузі науки, техніки, медицини, але і у повсякденному житті та побуті. Підвищення рівня комфорту життя людей привело до появи значної кількості факторів, здатних впливати на здоров'я. Серед них особливе місце займає вплив електромагнітного випромінювання на організм людини.

Всесвітня Організація Охорони Здоров'я (далі – ВООЗ) ще у 1995 році офіційно запровадила термін «глобальне електромагнітне забруднення довкілля». ВООЗ включила проблему електромагнітного забруднення навколишнього середовища в перелік пріоритетних проблем людства.

Електромагнітні поля (далі – ЕМП) негативно впливають на організм людини, яка працює з джерелом випромінювання, а також на населення, яке проживає поблизу джерел випромінювання та/або щоденно використовує в побуті різноманітну електротехніку, засоби мобільного зв'язку тощо. Ступінь біологічного впливу ЕМП на організм людини залежить від частоти випромінювань, напруги тривалості та інтенсивності поля.

В Україні правову основу для здійснення державного нагляду за використанням джерел неіонізуючого електромагнітного випромінювання становлять Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», постанова Кабінету Міністрів України від 17.10.2013 №761 «Про затвердження Порядку видачі дозволу на проведення діагностичних, експериментальних, випробувальних, вимірювальних робіт на підприємствах, в установах та організаціях, діяльність яких пов'язана з використанням джерел неіонізуючого випромінювання», Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів», затверджені наказом МОЗ України від 19.06.1996 №173, Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань, затверджені наказом МОЗ України від 01.08.1996 №239, Державні санітарні норми та правила при роботі з джерелами електромагнітних полів, затверджені наказом МОЗ України від 18.12.2002 №476, наказ МОЗ України від 29.11.2013 №1040 «Про затвердження Методики розрахунку розподілу рівнів електромагнітного поля» та інші нормативно-правові акти.

До Переліку документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності, затвердженого Законом України «Про Перелік документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності», включено Дозвіл на проведення будь-яких діагностичних, експериментальних, випробувальних, вимірювальних робіт на підприємствах, в установах, організаціях, діяльність яких пов'язана з використанням біологічних агентів, хімічної сировини, продукції та речовин з джерелами іонізуючого та неіонізуючого випромінювання і радіоактивних речовин (далі – Дозвіл).

В основу вітчизняних гігієнічних норм впливів ЕМП закладено принцип, відповідно до якого безпечним для людини є гранично допустимі рівні електромагнітних полів (ГДР), вплив

яких не повинен викликати захворювань або відхилень у стані здоров'я людини в момент впливу або в пролонгованому періоді.

Слід відзначити, що чинні норми щодо допустимої напруженості ЕМП на робочих місцях і для населення більш жорсткі, ніж діючі міжнародні норми. Проте існуюче нормативно-правове забезпечення також потребує подальшого удосконалення та доповнення.

Зокрема, проблемними залишаються питання наявності суперечностей у діючих нормативно-правових актах щодо видачі Дозволу. Відсутність на теперішній час затверджених уніфікованих форм актів з переліком питань унеможливорює здійснення заходів зі здійснення державного нагляду (контролю).

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ RFID СИСТЕМИ РЕЄСТРАЦІЇ ПОЇЗДОК В ГРОМАДСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ**

*Думанський В.Ю., Гоц О.В., Біткін С.В., Нікітіна Н.Г.,  
Сердюк Є.А., Галак С.С., Семашко П.В.,  
Безверха А.П., Зотов С.В.*

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

За останні 70 років сформувався новий фізичний фактор навколишнього середовища – електромагнітне поле (ЕМП) антропогенного походження, рівень впливу якого на оточуюче середовище з кожним роком збільшується в десятки та сотні раз.

Згідно з законом "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо запровадження автоматизованої системи обліку оплати проїзду в міському пасажирському транспорті", в Україні введено в дію систему електронного квитка. В складі цієї системи є пристрої в яких передача даних і енергії здійснюється без будь-якого механічного контакту між ними. Ці



пристрої отримали назву безконтактних, або радіочастотних систем ідентифікації – скорочено RFID-системи (Radio Frequency IDentification). За останні роки сегмент систем радіочастотної ідентифікації оформився в цілком самостійну область, яку важко віднести до будь якого класичного розділу електроніки, оскільки тут переплелися високочастотні технології і проблеми електромагнітної сумісності (ЕМС), напівпровідникові технології, технології захисту даних, криптографія, телекомунікації, виробничі та проблеми захисту здоров'я людини від дії електромагнітних випромінювань.

На теперішній час, поширеним рішенням для оплати проїзду є установка валідаторів з RFID зчитувачем смарт-карт в автобусах, трамваях і іншому наземному транспорті.

**Мета даної роботи** полягала у визначенні безпечності в плані здоров'я людини експлуатації засобів RFID.

**Методи досліджень:** санітарно-гігієнічні, фізико-математичні.

Вперше була дана санітарно-гігієнічна характеристика засобів RFID у складі: валідатор реєстрації поїздок (з функцією прийому БЕК) модель CVB24; валідатор реєстрації поїздок (з функцією прийому БЕК та одноразового паперового квитка) модель CVB24; валідатор реєстрації поїздок в метрополітені (з функцією RS-232, Mifare+) модель CVB24 з (GPS приймачем та пристроєм радіочастотної ідентифікації RFID) – модуль NFC, у складі бортовий комп'ютер, модель OCU 10, стабілізатор напруги бортової мережі модель VSP01, ручний термінал (зчитувач контролера, POS термінал) модель NewPos. Результати досліджень показали, що для досліджуваних засобів рівні напруженості електричного поля в діапазоні частот 0,3-300 МГц не перевищують 2 В/м, в діапазоні частот 300-40000 МГц не перевищують 1 В/м. Рівні напруженості магнітного поля в діапазоні частот 0,3-10 МГц не перевищують 0,5 А/м. Встановлено, що рівні електромагнітних

випромінювань, які створюються цими засобами, не перевищують значень гігієнічних нормативів, обумовлених «Державними санітарними нормами і правилами захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань», ДСНіП №239–96. Доведено, що умови експлуатації обладнання є безпечними для здоров'я людини.

**Висновки.** За результатами досліджень встановлено, що рівні електромагнітних випромінювань від валідатора реєстрації поїздок не впливають на стан здоров'я людини.

## **НАКОПИЧУВАЧІ ВІДХОДІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ЯК ПОТУЖНИЙ ЧИННИК ВПЛИВУ НА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я ТА УМОВИ ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЯХ**

*Станкевич В.В., Костенко А.І., Трахтенгерц Г.Я.*

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

Відходи теплоенергетики за обсягами утворення посідають перше місце в усіх країнах з розвинутою промисловістю. Санітарно-епідеміологічні дослідження шлаків, утворених при роботі ТЕС-5, ТЕС-6 та впливу об'єкту накопичення золо-шлакової суміші на території Трипільської ТЕС показали, що утворені відходи при інгаляційному надходженні в організм відносяться до II класу небезпеки – «високо небезпечний», розрахунки за критеріями оцінки гострої токсичності при оральному надходження в організм визначили, що відхід за категорією небезпеки відноситься до III класу (помірно небезпечний), що відповідає положенням відповідних документів - Директив Європейського Парламенту та Ради ЄС. Такі відходи при вдиханні можуть становити обмежений ризик, при довготривалій дії при

вдиханні можуть становити серйозну гостру чи хронічну загрозу для здоров'я, провокувати хронічні захворювання органів дихання, силікози легень тощо. Зважаючи на ці негативні чинники, при поведженні з відходом обов'язковою умовою є дотримання умов щодо запобіганню пилоутворенню, використання засобів пилопридушення і захист працюючих з використанням спеціальних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ).

Вплив накопичувачів відходів на здоров'я населення було вивчено на прикладі Трипільської ТЕС. Аналіз даних захворюваності населення деяких населених пунктів Обухівського району Київської області дозволив встановити просторово-часові особливості формування здоров'я населення, яке проживає на прилеглих до Трипільської ТЕС територіях. В дослідженні враховувалась відстань населених пунктів від місця видалення відходів – золівідвал теплової електростанції (ТЕС) та роза переважного напрямку вітрів: західний та південно-західний (населені пункти Українка, Трипілля, Обухів, Дерев'яне знаходяться на підвітряній території). Прилегли території за зонами впливу були розділені на 3 групи районів: - перша (до 3000 м від ТЕС) – м. Українка, м. Обухів, с. Трипілля, с. Дерев'яне; - друга (до 6000 м від ТЕС) – с. Халеп'є; - третя (до 9000 м від ТЕС) – с. Витачів, с. Верем'я. Встановлено перевищення рівнів захворюваності за різними класами хвороб у мешканців населених пунктів першої групи, у порівнянні з рівнями захворюваності мешканців другої групи, а саме у м. Обухів перевищення рівнів за класами хвороб: системи кровообігу – у 3,8 рази, онкологічною патологією – у 26 разів, у с. Трипілля – хвороб системи кровообігу – у 2,8 рази, органів дихання – у 3,3 рази; у м. Українка – онкологічною патологією – у 4,7 рази; у с. Дерев'яне – алергічними хворобами – у 1,2 рази. Рівні захворюваності мешканців м. Обухів, у порівнянні з рівнями захворюваності мешканців с. Витачів (третя група) виявили зростання захворюваності хворобами органів

кровообігу у 8,7 рази, онкологічною патологією – майже у 50 разів, хворобами органів дихання – у 2,3 рази. Таким чином, відмічалось зростання рівнів захворюваності населення при зменшенні відстані проживання від місць видалення відходів.

Методом анкетування було опитано 77 осіб різного віку щодо суб'єктивної оцінки стану здоров'я мешканців територій, прилеглих до Трипільської ТЕС. Усі опитані мешканці с. Дерев'яне пов'язували психологічний дискомфорт саме з викидами шкідливих речовин від роботи Трипільської ТЕС, відзначали, що об'єкт забруднення викликає обмеження в повсякденній діяльності: заважає провітрюванню помешкань (87,5 %), обмежує тривале перебування на свіжому повітрі (85,5 %), негативно впливає на ведення присадибного господарства (68,5 %), населенню молодого та середнього віку (50%) заважає займатися спортом.

Таким чином, вплив об'єктів накопичення відходів теплоенергетики потребує урахування усіх аспектів небезпеки та ризиків для здоров'я, що можуть виникнути при розміщенні цих відходів та неналежному їх утриманню.

## **ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ЕНЕРГІЇ УВЧ- ДІАПАЗОННУ ЗАСОБІВ WI-FI (2400 МГц) НА ПОВЕДІНКОВІ ПОКАЗНИКИ ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН**

*Зотов С.В., Безверха А.П., Гоц О.В.*

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

Метою досліджень було визначення динаміки поведінкових ефектів при дії ЕМП УВЧ-діапазону засобів Wi-Fi (2400 МГц).

В експериментах була використана методика автоматичної реєстрації локомоторної активності білих щурів, яка дозволяла

дати інтегральну оцінку уродженим формам поведінки на основі вивчення рухової активності тварин у 5-ти відсічному лабіринті.

В проведених експериментальних дослідженнях вивчалися наступні поведінкові показники – загальна горизонтальна активність (ЗГА), направлена горизонтальна активність (НГА), вертикальна активність (ВА) та інтегральний показник активності (ША). Тестування проводилось в умовах темряви у світло-звуко-ізолюючому боксі.

**Таблиця – Умови проведення біолого-гігієнічного експерименту**

<b>Об’єкт дослідження</b>	<b>Білі щури лінії Wistar, з розрахунку по 35 тварин в кожній групі</b>
Експеримент	Хронічний експеримент: тривалість впливу фактору – 4 місяці. Період післядії тривалістю 30 діб.
Режим впливу	Частота – 2400 МГц; Потужність передавача – 0,1Вт; Опромінення безперервне стандартним сигналом WiFi 802.1 n (передача даних); Рівень в місці опромінення від 1 до 3 мкВт/см <sup>2</sup>
Рівень впливу фактору (ГПЕ)	I група піддослідних тварин – 2 години/добу; II група піддослідних тварин – 4 години/добу; III група піддослідних тварин – 6 годин/добу; IV група піддослідних тварин (інтактний контроль) – 0 годин/добу

Визначення вірогідності результатів дослідження проводилось у напрямку порівняння даних опромінених тварин з показниками контролю.

Вивчення динаміки показників локомоторної активності тварин показали, що статистично зміни у поведінці мали місце вже на першому місяці впливу фактору у вигляді зростання ЗГА, ВА за

0-4 хв. тесту у вигляді тенденції, та збільшення УПА за аналогічний період тесту.

На другому місяці впливу фактору зміни в активності щурів реєструються вже в усіх групах піддослідних тварин, а саме, її пригніченням.

На третьому-четвертому місяці впливу пригнічення рухової активності зберігається у третій групі тварин за усі інтервали тесту за показником ВА. У другій групі щурів констатується перехід від стану пригнічення до його активації.

Проведені дослідження показали, що вплив ЕМВ УВЧ-діапазону засобів Wi-Fi при вивчених режимах і умовах їх використання викликають неспецифічні адаптаційні реакції організму, які виявляються, зокрема у безумовно-рефлекторній (вродженій) сфері поведінки. У експериментальних тварин спостерігаються поведінкові реакції, які вказують на виникнення процесів гальмування або збудження, їх фазності і відповідні реакції можуть бути кваліфіковані як загальні неспецифічні реакції тренування та активації.

## **ЗАХОДИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД АВІАЦІЙНОГО ШУМУ**

*Семашко П.В., Яригін А.В., Стеблій Н.М.*

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

Важливість широкого, багатостороннього підходу до управління авіаційним шумом відображена в Документі ІКАО 9829 «Керівництво щодо збалансованого підходу до управління авіаційним шумом». Збалансований підхід для держав членів ІКАО є схваленим на міжнародному рівні підходом до вирішення проблем авіаційного шуму в окремих аеропортах екологічно вигідним і економічно ефективним способом.

Збалансований підхід включає наступні елементи:

Зниження шуму в джерелі. Означає перегляд технічних стандартів авіаційного шуму для забезпечення відображення сучасних авіаційних технологій.

Планування і організація землекористування. Планування землекористування – це процес, при якому чутливі до шуму райони, такі як житлові будинки, лікарні і школи, в максимально можливій мірі виключаються (приймаються до уваги) при поточних і майбутніх операціях повітряних суден.

Організація землекористування повинна включати ряд зон в міру віддалення від аеропорту: • будь-яке житлове будівництво заборонено; • нове житлове будівництво заборонено – будь-яке будівництво додаткових житлових будинків в цій зоні не дозволяється; • обмежений і регульований розвиток житлового будівництва – будівництво всіх нових житлових будинків регулюється, при цьому потрібно забезпечити їх звукоізоляцією, а на всі житлові будинки, побудовані до введення нормативного акту, виділені або будуть виділені фінансові кошти на звукоізоляцію; • регульований розвиток житлового будівництва – будівництво всіх нових житлових будинків регулюється, і вони забезпечуються звукоізоляцією, проте на всі житлові будинки, побудовані до введення нормативного акту, не поширюється виділення фінансових коштів на звукоізоляцію; • нерегульоване розвиток житлового будівництва – за межами цих районів житлове будівництво не регламентується з причин авіаційного шуму. При цьому слід пам'ятати, що звукоізоляція є лише частковим рішенням, оскільки вона не враховує рівні шуму зовнішнього або внутрішнього шуму при відкритих вікнах. Планування і організація землекористування повинні враховувати майбутні рівні активності літаків в аеропорту.

Експлуатаційні прийоми зниження шуму включають в себе: - оптимізація маршрутів польотів - зосередження польотів над

незаселеними районами або районами, менш чутливими до шуму; - розподіл польотів над населеними районами або спільне використання шуму (польоти над певними районами в деякі дні і переміщення рейсів в інші райони в інші дні); процедури зниження шуму, такі як управління потужністю двигуна під час вильоту; процедури заходження на посадку, такі як операції безперервного зниження (CDO) та методи з низьким енергоспоживанням і низьким опором; переміщення номінальних точок зльоту або посадки на ЗПС; обмеження на запуск двигуна і/або використання наземного обладнання. Експлуатаційні процедури щодо зниження впливу шуму слід розробляти в тісному консультативі із зацікавленими сторонами, включаючи експлуатантів повітряних суден, пілотів, постачальників авіаційно-навігаційного обслуговування (ПАНО), експлуатанта аеропортів і представників населення, яке мешкає на прилеглий до аеропорту території.

Типи експлуатаційних обмежень. Обмеження можуть бути глобальними, орієнтованими на конкретні повітряні судна, частковими і/або прогресуючими. Експлуатаційні обмеження можуть вводитися різними способами: • встановленням кількості операцій за день і/або рік для конкретного аеропорту або напрямки ВПП, наприклад максимального річної кількості операцій в аеропорту; • встановленням квот, які висловлюються у вигляді комбінації операцій і акустичних характеристик повітряних суден або фіксованого контуру. Ці квоти можуть передбачати обмеження кількості наявних "вікон" або закриття певних напрямків ВПП протягом встановленого періоду часу. ІКАО рекомендує своїм державам-членам не застосовувати експлуатаційні обмеження в якості першого заходу.

Аналіз вторгнення. У Додатку 3 до резолюції А37-18 Асамблеї визнається важливість збереження досягнутого поліпшення шумовий середовища в аеропортах. Вважається, що поліпшення шумовий середовища має зберігатися і не повинно



зводиться нанівець в результаті несумісного розширення міського будівництва навколо аеропортів. Доцільно провести аналіз процесу урбанізації для кожного конкретного міжнародного аеропорту. Аналіз процесу урбанізації є тимчасовою оцінкою, зазвичай за 10-20 років, процентної зміни чисельності населення/домовласників в межах зони регулювання аеропортового шуму, де застосовується відповідно до рішення повноважного органу планування землекористування.

## **БІОЕФЕКТИ ВПЛИВУ ЕМВ МАЛИХ ІНТЕНСИВНОСТЕЙ НА МОЛОДИХ ЩУРІВ**

*Томашевська Л.А., Кравчун Т.Є., Дідик Н.В.,  
Цицирук В.С.*

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

Сучасний розвиток інформаційно-комунікаційних технологій сприяє збільшенню електромагнітного забруднення навколишнього середовища. Вивчення впливу електромагнітного випромінювання ( ЕМВ ), що створюється обладнанням безпроводного зв'язку (комп'ютери підключені до інтернету) є актуальним завдяки суттєвому зростанню кількості популяції користувачів. Не зважаючи на незначну інтенсивність ЕМВ такого обладнання, біологічний ефект дії може проявлятися при довготривалій експозиції у вигляді порушень серцевого ритму, змін з боку нервової системи та індукції окислювального стресу [Бурлакова Е.Б.1999, Зибарев Е.В.2017., Gurnal N.2009]. Однак вивченню впливу на функціональний стан дитячого населення приділяється недостатньо уваги.

Метою дослідження було визначення дії ЕМВ на функціональний стан систем організму молодих тварин.

Біологічною моделлю були молоді білі щури, що піддавались впливу опромінення безперервним стандартним сигналом ЕМВ з частотою 2400 МГц, рівень опромінення 1-3 мкВт/см<sup>2</sup> протягом 3 місяців. Відбір біологічного матеріалу та реєстрація показників впродовж дії фактору щомісяця та в період післядії.

Стан біохімічних процесів, що протікають в організмі піддослідних тварин, оцінювався за рядом показників, що характеризують функціональні зміни обміну речовин – загальний білок, сечовина, глюкоза, загальний холестерин, активність ферментів в крові та в тканинах печінки і головного мозку. Для визначення впливу навантаження ЕМВ на систему крові проведені дослідження морфологічного складу периферичної крові.

У динаміці хронічного експерименту виявлено не суттєві зміни рівня глюкози і вмісту загального білка в крові, які коливались на межі фізіологічної норми в усіх піддослідних групах тварин. Впродовж експерименту було відмічено зростання вмісту аспартатамінотрансферзи (АсТ) та аланінамінотрансферази (АлТ) в плазмі крові в усіх групах тварин. При дослідженні вмісту білка спостерігалось зниження в тканині печінки. Відмічено зростання концентрації холестерину та вмісту сечовини протягом експерименту у всіх дослідних групах тварин. При визначенні стану окисно-відновних процесів (ПОЛ) відмічено підвищений рівень малонового діальдегіду (МДА) в крові та в тканинах печінки. Також в тканинах печінки вміст відновленого глутатіону був знижений в усіх дослідних групах тварин, що забезпечило незначний дисбаланс окисно-відновних станів.

При дослідженні гематологічних показників можна відмітити зниження абсолютної кількості лейкоцитів та абсолютної кількості лімфоцитів протягом експерименту в усіх групах тварин опромінення. Абсолютна кількість моноцитів не зазнала достовірного зниження після 30 та 60 діб дії фактору у всіх

дослідних групах тварин, але в період післядії спостерігалось достовірне підвищення моноцитів в другій і четвертій групах та гранулоцитів в четвертій групі опромінення. Абсолютна кількість еритроцитів поступово підвищувалась протягом досліду у всіх дослідних групах, особливо на 60 добу досліду. Рівень гемоглобіну в крові тварин не зазнавав суттєвих змін протягом всього терміну експерименту у всіх дослідних групах тварин.

Таким чином, за результатами досліджень встановлено, що морфологічний склад крові тварин не зазнавав суттєвих порушень диференційованих типів клітин при дії ЕМВ, але зазначена тенденція до змін може свідчити про формування захисно-адаптаційних процесів в кровотворній системі.

Відмічені функціональні зміни показників метаболічних процесів в крові та органах тварин за вмістом субстратів та активністю ферментів. Ефект впливу електромагнітного навантаження проявляється ініціацією перекисного окислення ліпідів при недостатності антиоксидантного захисту, що призводить до напруження компенсаторних механізмів. Встановлено, що характер і вираженість ефектів дії низького рівня електромагнітного фактора залежали від та часу його впливу.

## **МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В КРОВІ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ ЕМВ ТА ШУМУ**

*Кравчун Т.Є., Томашевська Л.А., Дідик Н.В.,  
Цицирук В.С.*

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

Для сучасної гігієнічної науки одним з пріоритетних і перспективних напрямків подальшого розвитку є вивчення комбінованого та поєданого впливу несприятливих чинників фізичної та хімічної природи на організм людини. При цьому,

визнається, що медико-біологічні ефекти одночасної дії декількох шкідливих чинників залежать, в першу чергу, від природи цих чинників, їх рівнів та тривалості експозиції. Основною метою вивчення комбінованої, сполученої, комплексної дії є вирішення питання модифікації впливу кожного з факторів [Назаренко В.І., 2009]. Сучасне суспільство потребує вивчення сумісної дії найбільш поширених чинників навколишнього середовища, які можуть складати очевидну небезпеку здоров'ю людини і потребують впровадження науково обгрунтованих профілактичних заходів на законодавчому та нормативно-методичному рівні.

Наукове обгрунтування нових гігієнічних регламентів невід'ємно пов'язано з дослідженням реакцій найбільш чутливих систем організму до впливу шкідливих чинників довкілля. Однією з таких систем є система крові, функціональний стан якої, в першу чергу, порушується при впливі будь якого несприятливого фактору. Визначення структурно-функціональних змін в системі крові при комбінованому впливі факторів довкілля, є надзвичайно важливим для гігієнічної оцінки несприятливої дії факторів навколишнього середовища.

Одними з найбільш поширених фізичних факторів, як у виробничих умовах так і в навколишньому середовищі, є шум та ЕМВ. Тому, дослідження ефектів взаємодії цих факторів на рівні окремих систем організму в хронічному лабораторному експерименті є однією з важливих ланок вирішення проблеми профілактики їх комбінованої дії.

Метою роботи було дослідження впливу на організм піддослідних тварин комплексної дії ЕМП 3000 МГц та шуму на рівнях 65, 75 та 85 Дб після 1 місяця впливу. Проведення експерименту протягом 30 діб має прогностичний характер для встановлення особливостей та механізмів формування розвитку реакцій організму на хронічну дію чинників.

Гематологічні дослідження виявили якісні та кількісні зміни лейкоцитарних та еритроцитарних клітин. Встановлено, що характер і вираженість ефектів залежали від рівня діючого фактора (із збільшенням інтенсивності шуму до 85 Дб більш вираженими ставали зміни гематологічних показників).

Оцінюючи результати експериментальних досліджень слід зазначити, що структура лейкограми змінювалась за рахунок змін абсолютної кількості лейкоцитів (деяке підвищення), моноцитів (зниження) та гранулоцитів (зниження). Також зміни торкнулись і відносної кількості лімфоцитів – спостерігалось поступове підвищення показника, що може бути проявом активації регенераторних процесів в популяції лімфоцитів та активації імунної системи на дію несприятливого фактора. Також комбінована дія зазначених чинників призвела до достовірного зменшення гемоглобіну у піддослідних тварин. Зазначені зміни спостерігались у групах тварин, що зазнавали комбінованого впливу ЕМП та шуму інтенсивністю 75 Дб та ЕМП та шуму інтенсивністю 85 Дб.

Розвиток вищезазначених зрушень морфологічного складу крові може бути проявом зниження функціональних резервів організму, формуванням адаптаційно-приспосувальних реакцій, спрямованих на підтримку сталості гомеостазу організму в умовах дії досліджуваних факторів, та початком розвитку патологічних станів.

Таким чином, характер змін показників при комбінованій дії досліджуваних факторів обумовлений як дією електромагнітного поля на рівні 3000 МГц, так і дією шуму (65, 75 та 85 Дб), але який з них переважає в досягненні патологічного ефекту відокремити важко. Проведення експерименту протягом 30 діб може мати прогностичний характер для встановлення особливостей та механізмів формування розвитку реакцій організму на хронічну дію чинників.

# **4. ХІМІЧНА, БІОЛОГІЧНА ТА РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ**

## **ПИТАННЯ НОРМУВАННЯ І КОНТРОЛЮ РАДІОАКТИВНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ**

*Бузинний М.Г.*

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

В Україні нормування рівня радіоактивності води відобразилось в післяаварійних Чорнобильських рівнях ДР-96 (ДР-2006), де своє місце займали цезій-137 та стронцій-90 (2,0 Бк на літр, кожен). Ці нормативи нині мають вузьке (територіальне) застосування, яке обмежується зоною відчуження. Контроль їх виконання забезпечений прямими спектрометричними та радіометричними методами на основі радіохімічної підготовки зразків (концентрування та виділення).

У нормах радіаційної безпеки України (НРБУ-97) розглянуто нормування радіоактивного забруднення води для різних ситуацій, не тільки для аварійної. Положення НРБУ-97 п.8.6.4. стосуються природної радіоактивності води артезіанських джерел: уран – 1,0 Бк на літр, радій-226 - 1,0 Бк на літр, радій-228 – 1,0 Бк на літр, радон-222 – 1,0 Бк на літр. Можливості суб'єктів контролю при цьому обмежені потребою селективно вимірювати низькі рівні окремих альфа- та бета-випромінювачів, для чого необхідне сучасне чутливе обладнання разом з концентруванням та радіохімічним виділенням.

Впровадження в 2010 році ДСанПіН 2.2.4-171-10 принесло два рівні нормативних вимог. Перший – це рівень безумовної безпечності питної води, який декларований ВООЗ (неперевищення 0,1 Бк на літр для сумарної альфа-активності та 1,0 Бк на літр для сумарної бета-активності). При перевищенні цього рівня застосовуються вимоги другого рівня, які відповідають вимогам наведеним вище для НРБУ-97 п.8.6.4. та ДР-2006. Про особливості методичного виконання другого рівня вимог йшлося вище. Щодо першого рівня (вимірювання сумарної альфа-активності та сумарної бета-активності), необхідне застосування низько-фоновому обладнання на основі сцинтиляційних, напівпровідникових, газонаповнених та газопроточних детекторів, де проби готують простим випарюванням. Тут зрозумілі обмеження пов'язані з можливою високою мінералізацією води.

Вихід вітчизняних підприємств на ринок ЄС накладає на них необхідність виконання вимог гігієнічних нормативів ЄС, зокрема Директиви Ради 98/83/ЄС. Вимоги Директиви Ради 98/83/ЄС містять два індикативних параметри – сумарна доза опромінення, пов'язана з вживанням води (0,1 мЗв на рік) і рівень тритію (100 Бк на літр). Тут важливим є розуміння того, що формує цю дозу опромінення – відповідні показники включені в НРБУ-97 п.8.6.4. та ДР-2006, а ще, можливі, – полоній-210 та свинець-210 та інші. Складності реалізації цього контролю включають технічні можливості вимірювати селективно низькі рівні альфа- та бета-випромінювачів, і, особливо, тритію.

Більш широке застосування вимог гігієнічних нормативів ЄС в Україні диктує потреба їх імплементації у вітчизняне законодавство. Відповідно, все починається з внесення змін у ДСанПіН 2.2.4-171-10.

## **ДО ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ РАДОНОМ**

*Фризюк М.А., Аксьонов М.В., Павленко Т.О.*

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

Радон у повітрі приміщень визнається важливим фактором ризику для здоров'я людини. Ризик захворювання на рак легенів, викликаний радоном, залежить від величини активності радону, терміну дії й індивідуальної схильності людини до розвитку раку легенів. Рак легенів розвивається впродовж тривалого часу. Латентна фаза, як правило, триває 15-40 років. Спільна дія на організм радону, його дочірніх продуктів розпаду і ряду факторів нерадіаційної природи (тютюнопаління, пил, вихлопні гази двигунів тощо) посилює несприятливі ефекти, зумовлені цими факторами. В поєднанні з тютюновим димом онкогенний ефект дії радону значно зростає і, що особливо важливо, скорочує прихований період розвитку раку легенів.

Проблема забезпечення захисту населення від радону в будівлях вимагає комплексного підходу до її вирішення. У зв'язку з цим Міжнародна комісія з радіологічного захисту рекомендує національним регулюючим органам розробити систему заходів у вигляді національного плану дій з урахуванням довгострокової перспективи його реалізації (Публікація 126, 2015). Стратегічна мета реалізації національного плану дій полягає в зниженні радон-індукованої захворюваності та смертності населення від онкологічних захворювань легенів.

План дій повинен передбачати: розробку і вдосконалення нормативно-правової бази, орієнтованої на впровадження нової системи радіаційного захисту, формування науково-методичної, технічної та організаційної баз, проведення радонових обстежень та радонозахисних, в тому числі профілактичних (превентивних)



заходів, які послугують для зменшення негативного впливу радону на здоров'я людини.

Важливим елементом сучасної стратегії регулювання радонової проблеми є зміна сенсу нормованої величини: перехід від рівня дії до референтного рівня. Референтний рівень являє собою рівень дози, ризику або концентрації радіонуклідів, допущення перевищення якого при плануванні вважається неприйнятним, а нижче якого повинна здійснюватися оптимізація захисту. Наслідком використання поняття референтного рівня замість поняття рівня дії є те, що оптимізація повинна застосовуватися як виправданий захід вище і нижче референтного рівня, а не тільки коли цей рівень перевищується.

Таким чином, основна ідея реалізації сучасної радонової політики визначається не тільки зниженням індивідуальних ризиків від радону для найбільш опромінених осіб, але і спрямованістю на послідовне зниження загального колективного ризику для всього населення країни шляхом планування, організації і проведення довгострокових заходів щодо поступового зменшення рівнів радону в будинках та періодичному перегляді референтних рівнів в бік їх зменшення.

Крім того, має бути налагоджена взаємодія між місцевими та регіональними органами влади, проведено узгодження національного плану дій з іншими національними програмами, а також встановлено розподіл відповідальності за ситуацію опромінення.

Значна увага повинна приділятися підготовці кадрів, а також просвітницькій роботі з населенням та розвитку ефективних комунікаційних стратегій, спрямованих на вдосконалення взаємодії між місцевими органами влади, будівельними організаціями, громадськими установами, різними зацікавленими сторонами з метою їх залучення до процесу захисту населення від радону.

В рамках виконання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС (Постанова КМУ № 1106 від 25.10.2017, завдання 738 "Розроблення і затвердження плану заходів щодо зниження рівня опромінення населення радоном та продуктами його розпаду, мінімізації довгострокових ризиків від поширення радону в житлових та нежитлових будівлях, на робочих місцях, від будь-якого джерела проникнення радону – з ґрунту, будівельних матеріалів або води") Україна зобов'язана запровадити національний план дій щодо захисту населення від радону.

В нашій країні вимірювання рівнів радону в будівлях проводяться ще з початку 90-х років минулого століття. Як результат до 2000 року були створені метрологічна та апаратурна бази для проведення робіт з вимірювання активності радону у повітрі будівель, еталон одиниці об'ємної активності радону-222 та прилад для вимірювань радону в повітрі будинків, який задовольняє всім вимогам чинної нормативної бази України. На основі проведених досліджень було визначено закономірності формування рівнів радону у повітрі житлових будинків, а також обґрунтовано і створено гігієнічні регламенти щодо радону в Нормах радіаційної безпеки України (НРБУ-97), які на сьогодні вже застаріли.

Після 2000 року за результатами обстежень будинків на різних територіях країни встановлено, що для окремих регіонів ефективні дози опромінення населення від радону в будівлях варіюють у дуже широких межах: від 1,0 мЗв у рік до 4,3 мЗв у рік, а індивідуальні дози для населення у деяких випадках можуть перевищувати річний ліміт для персоналу категорії А (20 мЗв у рік).

Таким чином, доведено, що в Україні існує нагальна потреба запровадження Національного плану дій щодо радону, який дозволить створити ефективну та дієву систему забезпечення радіаційної безпеки населення при впливі цього джерела.

# ОБҐРУНТУВАННЯ НОВОГО НОРМАТИВУ СУМАРНОЇ АЛЬФА-АКТИВНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

*Костенецький М.І., Лемешко Л.Т.*

**ДУ «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України»,  
м. Запоріжжя**

Одним з основних прав людини є доступ до безпечної питної води, що є складовою частиною державної політики в галузі громадського здоров'я.

До показників безпечності питної води, окрім хімічних і біологічних, належать і радіологічні. Найбільший внесок у формування дози опромінення за рахунок питної води складають ізотопи урану ( $^{238}\text{U}$  і  $^{234}\text{U}$ ), радію ( $^{226}\text{Ra}$  і  $^{228}\text{Ra}$ ), радону ( $^{222}\text{Rn}$ ) і полонію ( $^{210}\text{Po}$ ), меншою мірою – ізотопи свинцю ( $^{210}\text{Pb}$ ) та торію ( $^{228}\text{Th}$ ,  $^{230}\text{Th}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ).

За даними НКДАР ООН внесок питної води в сумарну дозу опромінення населення не є суттєвим. За твердженням ВООЗ, критерій індивідуальної дози (КІД) опромінення за рахунок питної води, що складає приблизно 0,1 мЗв на рік, передбачає дуже низький рівень ризику, який, як вважається, не приведе до виникнення будь-яких несприятливих наслідків, що піддаються виявленню, для здоров'я.

У даний час ВООЗ (Керівництво з забезпечення якості води, 2017) встановила контрольні рівні вмісту питомої сумарної альфа- й бета-активності – 0,5 Бк·л<sup>-1</sup> і 1,0 Бк·л<sup>-1</sup> відповідно. Якщо ні один з цих показників не буде перевищений, то також не буде перевищено КІД 0,1 мЗв·рік<sup>-1</sup> і не буде потреби застосування коригувальних дій щодо зниження радіоактивності води.

У той же час державними санітарними нормами і правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10) норматив альфа-активності встановлено значно нижчий – 0,1 Бк·л<sup>-1</sup>.

Тими ж правилами при встановленні придатності води для використання за радіаційним фактором встановлено двоступеневий контроль. Перший ступінь передбачає проведення спрощених досліджень води (визначення сумарної альфа-активності та сумарної бета-активності). Якщо ці показники перевищують нормативи, то здійснюється другий ступінь досліджень: визначення окремих радіонуклідів – ізоотопів урану ( $^{238}\text{U}$  і  $^{234}\text{U}$ ), радію ( $^{226}\text{Ra}$  і  $^{228}\text{Ra}$ ) і радону ( $^{222}\text{Rn}$ ) при перевищенні сумарної альфа-активності чи стронцію ( $^{90}\text{Sr}$ ) і цезію ( $^{137}\text{Cs}$ ) при перевищенні сумарної бета-активності.

Такі дослідження є складними, фінансово витратними та потребують високочутливих приладів, висококваліфікованого персоналу та значного часу. На даний час в Україні налічується небагато лабораторій такого рівня та й виробники питної води про них майже нічого не знають.

ДУ «Запорізький обласний лабораторний центр МОЗ України» постійно проводить моніторинг радіоактивності питної води. Дослідження сумарної альфа- та бета-активності проводяться методикою з випарюванням і наступним вимірюванням на альфа-бета-радіометрі УМФ-2000. За останні три роки рівні сумарної альфа-активності коливаються від 0,01 до 3,99 Бк·л<sup>-1</sup>, значення медіани перевищує встановлений норматив (див. табл. 1).

Таблиця 1 – Дослідження  $\alpha$ -активності питної води з артсвердловин у Запорізькій області

Роки	Кількість досліджень	Максимум-мінімум, Бк·л <sup>-1</sup>	Медіана, Бк·л <sup>-1</sup>	Перевищення нормативу 0,1 Бк·л <sup>-1</sup> (ДСанПіН 2.2.4-171-10)		Перевищення нормативу 0,5 Бк·л <sup>-1</sup> (ВООЗ)	
				Кількість	%	Кількість	%
2016	52	1,40-0,01	0,12	28	53,8	6	11,5
2017	53	3,99-0,02	0,14	34	64,2	8	15,0
2018	92	2,49-0,04	0,09	41	44,6	10	10,8

При цьому більш ніж половина проб реєструється з перевищенням державного нормативу 0,1 Бк·л<sup>-1</sup> і тільки 10-15 % – нормативу встановленого ВООЗ.

Слід зазначити, що і в тому, і в іншому випадку не перевищення нормативу дає змогу дотримуватися КІД  $0,1 \text{ мЗв}\cdot\text{рік}^{-1}$ .

Таким чином вважаємо, що в Україні можна встановити норматив сумарної альфа-активності в питній воді на рівні встановленому ВООЗ –  $0,5 \text{ Бк}\cdot\text{л}^{-1}$ .

Підвищення нормативу дасть змогу значно скоротити витрати на визначення окремих радіонуклідів на другому етапі досліджень, зменшить їх кількість та час на їх проведення.

## **ПРОТИРАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ НА ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТАХ**

*Иценко Л.О., Ковальчук Т.А.*

**ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової  
медицини» МОЗ України, м. Кривий Ріг**

Одним з видів професійної небезпеки при підземному видобутку руд є опромінення гірників радоном та його дочірніми продуктами розпаду, які виділяються в повітря робочої зони.

Радон – продукт розпаду урану, що присутній в земній корі в кількості приблизно  $3\cdot 10^{-4}\%$  і міститься в невеликій кількості практично всюди, а природні високі активності радону зустрічаються тільки в підземних порожнинах. Тому радон та його дочірні продукти розпаду виявлено не тільки в уранових рудниках. Наявність цих факторів в повітрі робочої зони виявлена нашими дослідженнями з попередньої оцінки радіаційного стану в залізорудних шахтах Кривбасу, а також частоти виникнення раку легенів у гірників. Підвищена частота виникнення раку легенів встановлена серед гірників інших неуранових рудників з низькими активностями радону: залізорудні шахти Швеції і Норвегії, вугільні шахти Англії та США.

В 126 публікації, Міжнародна Комісія з радіаційного захисту рекомендує застосовувати відповідні вимоги до

професійного опромінення на робочих місцях, де опромінення працівників радоном з самого початку розглядається національною владою як професійне. До таких робочих місць відносяться і підземні робочі місця. Також наголошується що, щоб бути ефективною, національна стратегія захисту від радону повинна бути розроблена на довгострокову перспективу.

Дослідження залізорудних шахт Кривбасу дозволили розробити поетапну систему радіаційного захисту на цих підприємствах. Етапами системи захисту є: радіаційно-гігієнічне обстеження, радіаційний контроль, заходи захисту для нормалізації радіаційної обстановки на залізорудних шахтах, контроль за ефективністю протирадіаційних заходів, спрямованих на поліпшення радіаційної ситуації в залізорудних шахтах, заходи медико-профілактичного захисту.

При радіаційно-гігієнічному обстеженні здійснюють попереднє обстеження, детальне обстеження, поточне обстеження. Під час попереднього обстеження класифікують шахти в залежності від рівня сумарного впливу радіаційно-небезпечних факторів (попередня оцінка доз) і обґрунтовують склад і об'єм контролю радіаційної обстановки. Якщо за результатами попереднього обстеження річна ефективна доза опромінення гірників перевищує 5 мЗв, проводиться детальне обстеження радіаційної обстановки. Рішення про необхідність проведення радіаційного контролю приймається за результатами попереднього обстеження, де встановлюється категорія шахти і вид контролю. Далі рекомендується впроваджувати комплекс технічних (зменшення дебіту радону, збільшення кількості повітря, поліпшення розподілу повітря у вентиляційній мережі і зниження запиленості шахтної атмосфери) та організаційних (зміна локації допоміжних робочих місць, захист часом, ротація робітників, виключення доступу у не провітрювані виробки) захисних протирадіаційних заходів. Таким чином, згідно результатів

радіаційно-гігієнічного обстеження повітря робочої зони залізородних шахт визначені основні етапи системи протирадіаційного захисту для даних підприємств.

Одночасно існує питання етапу протирадіаційного захисту персоналу шахт під час експлуатації рудникових радіометрів. Проте, це питання вимагає окремого розгляду і аналізу.

## **НАУКОВІ ЗАСАДИ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХОДІВ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

*Таран В.В., Горваль А.К.*

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

В умовах надзвичайних ситуацій створюються сприятливі умови для виникнення та швидкого поширення інфекційних хвороб. З метою забезпечення ефективності проведення дезінфекційних заходів у зонах надзвичайних ситуацій необхідно проводити епідеміологічно вмотивований вибір засобів знезараження. Зокрема, спектр протимікробної дії дезінфекційних засобів для застосування в умовах надзвичайних ситуацій має включати бактерицидні, щодо умовно патогенних мікроорганізмів із підвищеною стійкістю до дії біоцидів, віруліцидні, протестовані щодо поліовірусу, фунгіцидні та туберкулоцидні властивості. Не зважаючи на те, що в останні роки в Україні реєструються поодинокі випадки захворювань на сибірку, але в умовах існування скотомогильників, загиблих від цієї хвороби тварин, збудник якої здатен виживати у навколишньому середовищі протягом десятиліть і у разі виникнення надзвичайних ситуацій може викликати спалахи захворювань, в арсеналі дезінфекційних засобів обов'язково мають бути препарати зі спороцидною активністю щодо збудника сибірки.

Ефективність проведення дезінфекційних заходів визначається раціональним відбором засобів дезінфекції, найбільш придатних у кожному конкретному випадку. До дезінфектантів, які використовуються в умовах надзвичайних ситуацій, висуваються специфічні вимоги, пов'язані із особливостями виникнення і розповсюдження інфекцій в зазначених умовах. Особливостями епідемічного процесу в умовах надзвичайних ситуацій є раптовість виникнення епідемії, невизначеність збудників інфекцій на початковому етапі, наявність сприятливих умов для швидкого поширення інфекцій на ураженій території та відсутність належних умов для проведення протиепідемічних заходів.

Враховуючи зазначене, дезінфікуючі засоби, придатні для проведення дезінфекційних робіт в умовах надзвичайних ситуацій, мають відповідати цілому ряду вимог, а саме:

- вони повинні мати широкий спектр протимікробної дії, зокрема бути активними щодо збудників особливо небезпечних інфекцій (холери, чуми), збудників кишкових інфекцій (черевного тифу та інших сальмонельозів, дизентерії), а також сибірки;

- режими використання дезінфектантів мають бути зручними для особливих умов, які виникають внаслідок надзвичайних ситуацій;

- засоби мають бути придатними для знезараження широкого кола об'єктів довкілля;

- препаративні форми випуску засобів мають забезпечувати простоту, зручність та безпечність при застосуванні і зберіганні та максимально можливу незалежність специфічної активності засобів від умов навколишнього середовища;

- дезінфектанти мають бути доступними для застосування за великих обсягів робіт із дезінфекції та дешевими.

Враховуючи зазначене, для проведення протиепідемічних заходів в умовах надзвичайних ситуацій на початковому етапі найбільш придатними є хлорактивні дезінфекційні засоби, які



мають виражені бактерицидні, віруліцидні, фунгіцидні, а деякі з них - і спороцидні (щодо збудника сибірки) властивості. Значна частина цих засобів випускається у зручній для використання таблетованій формі.

Хлорактивні дезінфектанти застосовують для знезараження поверхонь приміщень, твердих меблів, посуду, залишків їжі, предметів догляду хворих, санітарно-технічного обладнання, прибирального інвентарю, транспорту, дворових туалетів, виділень та біологічних субстратів (фекалії, сеча, блювотні маси, мокротиння, кров тощо), медичних відходів, сміття, ділянок доріг, ґрунту. Деякі дезінфектанти із групи хлорактивних засобів є придатними для знезараження води, що є особливо важливим, враховуючи особливу роль водного фактору передачі збудників інфекційних хвороб в умовах надзвичайних ситуацій. У групі хлорактивних є доступні дешеві засоби вітчизняного виробництва.

## **НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ ІЗ ДЕЗІНСЕКЦІЇ ТА ДЕРАТИЗАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

*Таран В.В., Карпенко Л.В., Осінова О.Е., Горваль А.К.*

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

Оскільки членистоногі та гризуни є переносниками збудників небезпечних інфекційних хвороб, вимагає наукового обґрунтування тактика проведення заходів із дезінсекції і дератизації у специфічних умовах надзвичайних ситуацій.

Останнім часом в Україні внаслідок зміни кліматичних умов поширився ареал розповсюдження кровосисних комах і кліщів, відповідно почастишали випадки трансмісивних захворювань бактеріальної, вірусної, протозойної етіології, переносниками збудників яких є кровосисні комарі.. Високий

ризик появи та поширення захворювань, збудники яких передаються кровосисними членистоногими, за надзвичайних ситуацій вимагає вирішення проблеми захисту різних прошарків населення від нападу цих кровососів. Недоцільно орієнтуватися лише на їх знищення шляхом масових обробок природних біотопів пестицидами. Навіть в умовах високої чисельності кровососів, у поєднанні з їх агресивністю щодо людини та епідеміологічною небезпекою, провідне значення має індивідуальний і гуртовий захист людей.

В умовах надзвичайних ситуацій слід використовувати інсектицидні препарати гуртового захисту, до яких належать піротехнічні засоби у вигляді спіралей, паличок, інсектицидних шашок тощо, протикомарина дія яких з'являється після підпалення засобу. В Україні піротехнічні інсектицидні засоби для гуртового захисту від гнусу (комарі, мокреці, москіти) нині представлені лише спіралями, діючими речовинами яких є піретроїди, зокрема d-алетрин та трансфлутрин. Для термінового знищення кровосисних комарів у приміщеннях можна використовувати інсектицидні засоби в аерозольному упакуванні. Основні діючі речовини, які входять до складу засобів проти літаючих комах, це – трансфлутрин, тетраметрин, d-тетраметрин, фенотрин, d-фенотрин, перметрин.

Гризуни відіграють важливу роль у розповсюдженні природно-вогнищевих інфекційних захворювань. Боротьба з ними є одним з головних методів придушення та ліквідації епідеміологічних вогнищ деяких зоонозів. В умовах надзвичайних ситуацій основним напрямком є використання хімічних засобів. Хімічний метод включає використання родентицидних засобів у різних формах застосування.

Термінові дератизаційні заходи проводять за епідеміологічними показами. При екстреній профілактиці отрутою першого вибору для знищення гризунів на околицях населених

пунктів у вогнищах зоонозів залишається фосфід цинку, заборонений для дератизації у приміщеннях та в середині селищ. Інші родентициди гострої дії у переліку дозволених до застосування дезінфекційних засобів відсутні.

Вогнищева дератизація передбачає епізодичне проведення винищувальних заходів на обмежених територіях, об'єктах або ділянках, де зареєстровано випадки захворювань людей природно-вогнищевими інфекціями чи виявленні епізоотії серед гризунів. Для проведення протиепідемічних заходів у природних вогнищах зоонозів на ділянках з високим ризиком зараження людей, де домінує польова миша, рекомендують суцільну селищну дератизацію з використанням отруйних принад на основі антикоагулянтів II покоління бромадіолону та бродифакуму.

Бар'ерна дератизація – це проведення цільової обробки проти певного виду гризунів на невеликих за площею епізоотичних ділянках у межах населеного пункту (лісопарки, об'єкти) або його кордону з метою попередження міграцій гризунів. Бар'ерна обробка територій може починатися отрутою гострої дії (фосфід цинку), потім продовжується із застосуванням антикоагулянтів II покоління бродифакуму і бромадіолону на зерновій основі.

## **ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ МЕТАЛІВ ЯК ЗАБРУДНЮЮЧИХ СКЛАДОВИХ ПОВІТРЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ**

*Андрусишина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г.,  
Демецька О.В.*

**ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН», Київ**

Останніми роками екологічні проблеми все більше привертають увагу вчених та фахівців різних напрямків, оскільки в результаті технічного прогресу і нераціонального використання природних ресурсів, антропогенне забруднення навколишнього

середовища набуло таких розмірів, що стало загрожувати здоров'ю людини [Кундієв Ю.І., Трахтенберг І.М., 2007; Трахтенберг І.М., 1997, 2004; Сердюк А.М., 1998,2011; Clark N.A. et al., 2007; Michalke D., 2017].

У глобальному світі найбільшу небезпеку здоров'ю людини становить забруднення повітря хімічними домішками, тому що атмосферне повітря виступає свого роду посередником забруднення всіх інших об'єктів природи. При оцінці атмосферних викидів встановлено, що на тверді викиди припадає 5,4%. Значну частину твердих забруднюючих речовин складають різні види пилу (81,2 %), решту формують метали та їхні сполуки (Mn, Pb, Cr, Ni, Zn, Cu і ін.) [Троянський, О.Т. 2004, Игнатъева Л.П., и соавт., 2006, Шестопалов В.М. и соавт., 2008, Долин В.В. та співавт, 2011, Сердюк А.М. та співав, 2011, Демченко В.Ф та співав., 2015].

Слід зазначити, що незважаючи на те, що зварювальні аерозолі вивчаються досить давно [ Лубянова И.П., Новиченко Н.Л., 1995, Горбань Л.Н., Кучерук Т.К. 1999, Любченко П.Н., Винницкая Т.Е., 2000, Явдошин И.Р., Походня И.К., 2002, Кундієв Ю.И., Трахтенберг И.М. 2007, 2016, Демецька О.В., та співавт, 2016, 2017], дотепер не вирішеними залишаються питання про залежність їхньої біологічної агресивності від основних фізико-хімічних властивостей, особливо як факторів професійної шкідливості. До основних з них, можна віднести дисперсність частинок твердої складової зварювальних аерозолів (ТСЗА), їхні структурні параметри, розчинність окремих сполук.

Враховуючи вищезазначене було проведено комплексну гігієнічну оцінку умов праці працюючих (електрозварювальників, акумуляторників, водіїв та ювелірів) яка свідчила, що основним несприятливим чинником на робочому місці працюючих був пил, який у 10 разів перевищував рівень ГДК у повітрі робочої зони. Вміст металів також був вищим за діючий ГДК в Україні: Mn – у 80 разів, Fe – у 7,7 разів та Al – у 98 разів.

За умов моделювання зварювального процесу із застосуванням різних типів електродів встановлено, що у повітрі робочої зони утворюються аерозолі з високою долею дисперсних наночастинок металів (від 62 % до 12 разів для окремих металів: Cr, Mn, Zn, Fe, Cd, Mg, Al, Si).

Дані, отримані методом оптико-емісійної спектроскопії, свідчать на користь того, що концентрація нанорозмірних частинок сполук Al, Mg, Mn, Zn, Ni та Cr перевищувала розрахункові значення ГДК Зокрема, як до початку зварювальних робіт, так і по їх закінченню, спостерігалася підвищена концентрація Mg (в 2,62 - 197 разів), Mn (в 2,1 - 4,5 рази), Ni (в 84 - 1000 раз), Cr (в 10 - 225 разів), тоді як після зварювання мало місце підвищення концентрації нанорозмірного Al (в 15,64 рази) та Zn (в 4,1 раза). Отже, перевищення вмісту нанорозмірних Mg, Cr та Ni у повітрі робочої зони може чинити несприятливий вплив на організм працюючого.

Таким чином, навіть нерегулярні зварювальні роботи є такими, що зумовлюють достатньо високий ризик для здоров'я зварювальника. В свою чергу, за рівнем небезпеки, професія електрозварника навіть за умов нерегулярності операції може становити значний ризик. Відомо, що масштабна розробка та використання нанотехнологій, промислових наноматеріалів та нанопродукції, що мають потенційні переваги, водночас можуть створювати потенційні ризики для здоров'я людей та оточуючого середовища.

Результати хіміко-аналітичних досліджень зважених у повітрі частинок металів мікро- та нанометрового діапазону за умов використання фільтрів АФА-ХА з порами розміром 200-500 нм можуть бути причиною помилок на етапі відбору повітря робочої зони та потребують нових методологічних підходів до відбору атмосферного повітря з урахуванням присутності частинок манометрового діапазону.

# РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ОБМІННОЇ ЄМНОСТІ МОДИФІКОВАНИХ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ВОЛОКОН ПО АЦЕТАТУ МАГНІЮ

Загороднюк К.Ю.<sup>1</sup>, Гринзовський А.М.<sup>1</sup>, Коробочка О.М.<sup>2</sup>,  
Омельчук С.Т.<sup>1</sup>, Загороднюк Ю.В.<sup>3</sup>,  
Войцеховський В.Г.<sup>1</sup>, Авер'янов В.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,  
м. Київ;

<sup>2</sup>Дніпровський Державний технічний університет, м.  
Камен'яське;

<sup>3</sup>Громадська організація «Фонд розвитку водоочисних  
технологій», м. Київ

*Актуальність.* Класичним способом визначення обмінної ємності целюлозних матеріалів є кальцій-ацетатний, який ґрунтується на реакції обміну іона кальцію з дисоційованої солі на іон водню СО-ОН-груп целюлози. Оцтова кислота, що утворюється, титрується лугом в присутності індикатора. У зв'язку з відсутністю якісного ацетату кальцію в достатній для виконання всього необхідного об'єму досліджень кількості, **метою** нашої роботи стала розробка методики визначення обмінної ємності з використанням ацетату магнію.

*Об'єктом досліджень* став процес визначення точки еквівалентності в процесі титриметричного аналізу обмінної ємності модифікованих целюлозних волокон.

*Матеріали та методи.* Контрольні зразки карбоксиметилцелюлози та фосфорного ефіру целюлози, бюретки (ДСТУ EN ISO 385:2018), мірний посуд (ДСТУ ISO 4787:2009), сушильна шафа з примусовою конвекцією, струшувач, магнітна мішалка, мікрошприцу на 10-100 мкл, рН-метр ЭВ-74, ваги ВЛР-200М, папір фільтрувальний “синя стрічка”, ацетат кальцію на

ацетат магнію класів ч.д.а та х.ч., NaOH, індикатори креазоловий червоний, тимоловий синій, метиловий червоний, бромкреазоловий зелений, фенолфталеїн. Методи дослідження – бібліографічний, фізико-хімічні, метод титриметричного аналізу, розрахунків.

Результати та їх обговорення. Проста заміна ацетату кальцію на ацетат магнію не дозволила здійснити чітке титрування ані зі змішаним індикатором (креазоловий червоний з масовою часткою основної речовини 0,02 % і тимоловий синій з масовою часткою основної речовини 0,02 % в співвідношенні 1:2; метиловий червоний і бромкреазоловий зелений з масовою часткою основної речовини по 0,02 % в співвідношенні 1:2), ані з фенолфталеїном через неможливість встановлення чіткого переходу забарвлення при титруванні. Тому було вирішено індикацію точки еквівалентності проводити при потенціометричному титруванні. Результати визначення способом потенціометричного титрування достатньо точні. В результаті проведених експериментів, для більш точного виконання аналізу були підібрані об'єм титрованої проби, концентрація розчину лугу та умови проведення титрування. Виходячи з цього, прийнята наступна методика визначення обмінної ємності по ацетату магнію:

Зразок проби масою 1г заливається 50 мл розчину ацетату магнію концентрацією 0,05 N для карбоксиметилцелюлози або 0,5 N для фосфорного ефіру целюлози на 24 години при періодичному струшуванні. По закінченні зазначеного часу, вміст фільтрується крізь паперовий фільтр “синя стрічка”. Для титрування відбирається у лабораторну скляночку 25 мл фільтрату, титрування здійснюється розчином лугу концентрацією 0,1 N за допомогою мікросприцу на 10-100 мкл на рН-метрі ЭВ-74 з використанням магнітної мішалки для перемішування

титруємої проби. Одночасно проводиться "холостий іспит" по воді. Обмінну ємність розраховують за формулою:

$$E = \frac{N \cdot (x - x_0) \cdot K}{g \cdot (100 - W)} \cdot 100, \text{ ммоль/г, де}$$

E – обмінна ємність модифікованого целюлозного волокна;

N – нормальність розчину NaOH;

x – кількість мл лугу, яка витрачена на титрування робочої проби;

x<sub>0</sub> – кількість мл лугу, витрачена на титрування "холостої проби";

K – кратність відбору проби;

g – наважка целюлозного матеріалу;

W – вологість целюлозного матеріалу.

При виконанні аналізу здійснюється два паралельних визначення і середнє з них приймається за результат аналізу.

**Висновки:** Виконані порівняльні визначення обмінної ємності контрольних зразків карбоксиметилцелюлози та фосфорного ефіру целюлози по ацетату кальцію і ацетату магнію способом потенціометричного титрування за розробленою методикою показали абсолютну сходимість результатів, що дає підстави стверджувати, що розроблена методика по ацетату магнію прийнятна для аналізу обмінної ємності целюлозних матеріалів. При оформленні розробленої методики у відповідності до сучасних вимог та після подальшої її валідації, вона може використовуватися у діяльності відповідних випробувальних лабораторій згідно вимог чинного законодавства.



**ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ  
ЗАСТОСУВАННЯ БІОРЕГЕНЕРАТОРУ “ОХУДОЛ”  
ДЛЯ ОБРОБКИ СТІЧНИХ ВОД  
ДП “ТРОСТЯНЕЦЬКИЙ СПИРТОВИЙ ЗАВОД”**

*Загороднюк К.Ю.<sup>1</sup>, Загороднюк Ю.В.<sup>2</sup>,  
Мартиченко О.К.<sup>3</sup>, Чугаєвський В.І.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,  
м. Київ;

<sup>2</sup>Громадська організація “Фонд розвитку водоочисних  
технологій”, м. Київ;

<sup>3</sup>Українська екологічна компанія "БІОТЕХ", м. Ірпінь;

<sup>4</sup>НДІ ПВ "УКРВОДОКАНАЛПРОЕКТ", м. Ірпінь

Прийняття Кабінетом міністрів України постанови № 319 від 20 травня 2015 р. «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2007 р. №1375» відкрило окремим заводам ДП “УКРСПИРТ” можливість переорієнтації з виробництва зернового етилового спирту на біоетанол.

В Україні на більшості спиртових заводів, які переорієнтувалися на виробництво біоетанолу, в тому числі і на ДП “Тростянецький спиртовий завод”, використовують цукровмісну сировину – бурякову мелясу. При цьому обробка стічних вод, що утворюються на заводах ДП “УКРСПИРТ”, які переорієнтувалися на виробництво біоетанолу, після такої переорієнтації не зазнала жодних змін та зводиться до скиду післяспиртової мелясної барди на поля фільтрації з метою подальшого природного біологічного очищення. Скид барди роками здійснюється в одні і ті ж самі карти, в той час як решта наявних карт полів фільтрації залишається незадіяною, що обумовлює втрату нормальної фільтраційної здатності дренажними картами та повністю виключає можливість правильної організації робочого циклу полів фільтрації. Територія полів фільтрації

ДП “Тростянецький спиртовий завод” не огорожена, її охорона відсутня, що може призводити до потрапляння туди господарсько-побутових стоків та інших сторонніх відходів. У зв’язку з цим проводиться обробка вмісту карт біоцидами. Такий підхід поглиблює і так існуючі при нормальній експлуатації полів фільтрації спиртових заводів проблеми та зумовлює нові, зокрема виникнення нестерпного смороду від тих дренажних ділянок (карт) полів фільтрації, які використовуються всупереч правилам експлуатації та здоровому глузду.

За даними виробника та інформацією наведеною у висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 602-123-20-3/7926 від 01.03.2018 року біорегенератор “Oxydol” призначений як для біологічного очищення всього спектру стічних вод (від висококонцентрованих до комунальних), так і для переробки і стабілізації осадів цих стічних вод. В той же час у відповідності до рекомендацій виробника для правильного вибору технології застосування (підбору дози, встановлення інтервалів між внесеннями, тривалості обробки) біорегенератору “Oxydol” слід знати орієнтовний склад та основні властивості стічних вод, що проходять обробку. Як показала практика на прикладі ДП “Тростянецький спиртовий завод”, в силу різних причин, спиртові заводи не завжди надають необхідну вичерпну інформацію про орієнтовний склад та основні властивості того, що знаходиться в картах їх полів фільтрації. Зважаючи на це, для вибору правильної технології застосування біорегенератору “Oxydol” при обробці стічних вод спиртових заводів за відсутності достовірної інформації про їх орієнтовний склад та основні властивості, необхідно не тільки здійснювати контроль за вмістом аміаку та сірководню (вже через 10 діб від початку обробки вмісту карт полів фільтрації ДП “Тростянецький спиртовий завод” (по суті не тільки післяспиртової мелясної барди, а й невідомих сумішей (в залежності від карти)) біорегенератором “Oxydol”,

вміст сірководню знизився у порівнянні з вихідним (зафіксованим до початку робіт) більше ніж в 5 разів (з  $0,021 \text{ мг/м}^3$  (2,6 ГДК) до менше  $0,004 \text{ мг/м}^3$ ), а аміаку – приблизно у 2 рази (з  $0,025 \text{ мг/м}^3$  до  $0,014 \text{ мг/м}^3$ ), при цьому вміст обох цих речовин вже після 2-3 обробок, навіть з урахуванням можливої похибки визначень, не перевищує 0,75 відповідних ГДК, що свідчить про виконання нормативних вимог навіть за Європейськими підходами), але і визначати колі-індекс, вміст індолу, скатолу, кадаверину.

Подальше функціонування ДП “Тростянецький спиртовий завод” без зміни технології поводження з стічними водами, шкодить не тільки довкіллю, але і завдає значної економічної шкоди громаді. Кількість втрачених років потенційного життя внаслідок передчасної смертності (показник ВРПЖ розраховано авторами за прийнятою в США методикою з використанням даних Держстату України) при обрахунку для смт. Тростянець (чисельність постійно мешкаючого там населення – 7,5 тис. при густоті  $696,5 \text{ осіб/км}^2$ ) за 1 календарний рік становить 609,03, що у грошовому еквіваленті при середній місячній заробітній платі по Україні в 10 тис. грн. (припускаючи, що половина осіб когорти у цьому населеному пункті є непрацюючими), відповідає 36,5 млн. грн. гривень збитків громаді Тростянця щорічно.

## **НОВИЙ ЕКСПРЕС-ПІДХІД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКІВ МІЮЧОГО ЗАСОБУ НА ЛАБОРАТОРНОМУ ПОСУДІ**

*Ніколаєва Я.Ю., Савіна Н.О., Тарасенко Н.Л.,  
Брицун В.М., Останіна Н.В.*

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

В хімічних та фармацевтичних лабораторіях, які здійснюють контроль та аналіз продукції фізико-хімічними

методами, існують жорсткі вимоги щодо чистоти лабораторного (скляного, фарфорового, пластмасового) посуду. Посуд повинен бути чистим настільки, щоб його забруднення жодним чином не впливали на точність аналізу.

Одним з забруднювачів лабораторного посуду є поверхнево-активні речовини (ПАР), що застосовуються для його миття. Як правило, вони в певних кількостях адсорбуються на поверхні посуду, і повне видалення їх є нетривіальним завданням.

Існують різні методи визначення залишкових кількостей миючих засобів: спектрофотометричний, потенціометричний, вольтамперометричний і високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ). Як правило, ці методи вимагають використання складного обладнання, займають багато часу і малопридатні для рутинного контролю залишків ПАР.

Нами розроблено експрес-підхід для визначення остаточних кількостей неіоногенного миючого засобу Neodisher Laboclean PLM на лабораторному посуді, що базується на використанні фармакопейних методів – визначенні питомої електропровідності та теста "речовини, що окиснюються". Нами виміряно питому електропровідність (G) розчинів Neodisher Laboclean PLM різної концентрації ( $10^{-1}$ ... $10^{-20}$ %), знайдена залежність G від концентрації ПАР, побудовано графік залежності і встановлено її математичне рівняння. Цей підхід, хоча не є селективним, проте дозволяє швидко і кількісно ідентифікувати остаточні забруднення вказаним миючим засобом в концентраціях до  $10^{-4}$ %.

# **СТАНДАРТНІ ОПЕРАЦІЙНІ ПРОЦЕДУРИ БАКТЕРІОЛОГІЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ – ОДИН ІЗ ПОСТУЛАТІВ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ СТОВБУРОВИХ ГЕМОПОЕТИЧНИХ КЛІТИН**

*Тарасюк О.О., Тушиницький О.М., Новак В.Л.*

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

До основних проблем при трансплантації стовбурових гемопоетичних клітин (ТСКК) відносяться пост інфекційні ускладнення, що обумовлено почасти відсутністю національних стандартних операційних процедур (СОП) у бактеріологічних лабораторій, відсутністю кваліфікованих кадрів, незадовільною системою якості, незабезпеченням сучасним обладнанням – приладами та устаткуваннями та відсутністю облаштування бактеріологічних лабораторій відповідними лабораторними меблями. Це обумовлює:

- неефективність систем скринінгу мікробіологічних досліджень;
- нестабільність лабораторних бактеріологічних процедур;
- порушення умов зберігання та неправильне використання діагностичних комплексів та реагентів;
- помилкову інтерпретацію результатів бактеріологічного дослідження;
- неточності при запису або переносі результатів тестування;
- нераціональне використання матеріальних і кадрових ресурсів.

Метою як наукових, так і практичних досліджень є біологічна безпека при здійсненні гемотрансфузії у людини та

збереження здоров'я персоналу, який задіяний при ТСГК за допомогою інтеграції всіх виробничих процесів бактеріологічної лабораторії в стандартні операційні процедури.

Створення та функціонування добре організованих служб при ТСГК передбачає таку структурну одиницю як бактеріологічна лабораторія. В комплексну стратегію діяльності бактеріологічної лабораторії входить впровадження стандартних операційних процедур з ефективною системою якості та постійного навчання персоналу. Суттєве місце в СОП займає заздалегідь проведений порівняльний аналітичний огляд мікробіологічних досліджень різних лабораторій з гармонізацією технологій та з врахуванням міжнародних стандартів біобезпеки.

Впровадження СОП бактеріологічних досліджень при трансплантації стовбурових гемопоетичних клітин дає можливість відпрацювати відповідну політику, стратегію та алгоритми в цій галузі стандартів, удосконалити інфраструктуру, підняти результативність бактеріологічних досліджень до світових стандартів, звести до мінімуму біологічну небезпеку як для пацієнта, так і для обслуговуючого персоналу базуючись на національних та міжнародних епідеміологічних даних про гемотрансмісивні та інші інфекційні захворювання.

## **ТЕСТУВАННЯ IN VITRO СЕНСИБІЛІЗУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ЛОСЬЙОНУ ІЗ ВМІСТОМ МІНОКСИДИЛУ**

*Чемодурова Н.Є, Грушка О.І., Туркіна В.А.*

**Львівський національний медичний університет імені Данила  
Галицького, м. Львів**

Міноксидил – це препарат, який був синтезований і впроваджений у лікарську практику як системний гіпертензивний засіб. Згодом почали з'являтися повідомлення про гіпертрихоз у

60-80% пацієнтів, що приймали його перорально і це стало поштовхом для використання даного препарату для лікування алопецій. Інформація щодо доклінічних випробувань топічної форми міноксидилу обмежена, фармакодинаміка доси з'ясована не повністю. В той же час, у 14 % пацієнтів, що використовували 5 % розчин міноксидилу відмічались ознаки дерматиту.

Метою даних досліджень було оцінити імунологічну реакцію клітин крові на топічний 5%-ий міноксидил у формі лосьйону в експериментальних умовах.

Робота проведена на мурчаках світлої масті. Під час досліджень дотримувались принципів біоетики, законодавчих норм та вимог згідно з положеннями “Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та наукових цілей” (1986) і “Порядок проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах”.

Методом «сліпого ранжування» тварини були поділені на дві групи: дослідна та контрольна.

Сенсибілізацію проводили шляхом топічного нанесення лосьйону «Мінокс» в дозі, яка рекомендована виробником. Контрольним тваринам наносили розчинник (етиловий спирт).

Після сенсибілізації тварин для кількісної оцінки використовували метод «in vitro» з виявленням реакції клітин крові на алерген - реакцію специфічної агломерації лейкоцитів (РСАЛ), реакцію специфічного лізису лейкоцитів (РСЛЛ); неспецифічну резистентність організму оцінювали за показником пошкодження нейтрофілів (ППН).

Статистичну обробку результатів проводили з використанням пакету програми Microsoft Excel. За достовірні приймали зміни з рівнем значимості більш, ніж 95 % ( $p < 0,05$ )

Упродовж експерименту проявів інтоксикації та летальності піддослідних тварин не зареєстровано, явищ подразнення шкірних покривів не виявлено.

У сенсифілізованих тварин констатовано посилення реакції клітин крові на дію лосьйону, зокрема достовірне підвищення відсотку РСЛЛ у п'ять разів. Що свідчить про наявність в організмі піддослідних мурчаків антигаптенових комплементів зв'язуючих антитіл.

Показники отримані у тесті ППН не є однозначними. Достовірних відмінностей у прирості нейтрофільних гранулоцитів, які володіють амебоїдною активністю не виявлено. Водночас у дослідній групі відмічено коливання величин від 0,09 до 0,07 (перевищення критичного значення 0,05 відмічено у всіх тварин з експериментальної групи), разом з цим у 90 % тварин групи контролю цей показник не перевищував 0,05. Це може свідчити про специфічну сенсифілізацію організму.

Достовірних відмінностей у показниках РСАЛ не виявлено. Перевищення його критичного значення у 10 % не спостерігається ані у піддослідних тварин ані у контрольних.

Одже, аналіз сенсифілізуючого ефекту за результатами тестів *in vitro* вказує на те, що найбільш імовірним результатом сенсифілізації організму при даному режимі надходження міноксидилу є формування гіперчутливості комплемент-залежного типу. Для остаточних висновків необхідно проаналізувати показники гуморального та клітинного імунітету.



# 5. ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

## МЕДИКО-ГІГІЄНІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ДИТИНСТВА В УКРАЇНІ

*Хоменко І.М., Івахно О.П., Козярін І.П., Дубова Н.Ф.,  
Захарова Н.М., Першегуба Я.В.,  
Авраменко Л.М., Півень Н.В.*

**Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П.Л. Шупика, м. Київ**

Профілактична медицина дитинства є пріоритетним напрямом сучасної системи охорони здоров'я в Україні.

Кафедрою громадського здоров'я Національної медичної академії імені П.Л. Шупика протягом останніх двох років вивчалася ситуація щодо умов перебування дітей у 147 закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) Київської, Хмельницької, Черкаської областей та міста Києва. Використані також дані лабораторних досліджень Лабораторних Центрів МОЗ України щодо організації водозабезпечення та водовідведення у закладах освіти, харчування дітей, умов мікроклімату, освітлення основних приміщень, якості повітря закритих приміщень, ґрунту на територіях земельних ділянок.

Проведено анкетне опитування 37 медичних працівників (медичних сестер та фельдшерів), які працюють безпосередньо у закладах, за анкетною, що розроблена на кафедрі та включала 15 питань з 80 варіантами відповідей на них.

Виявлено, що 51,9 % закладів мають місцеві джерела водозабезпечення (артезіанські свердловини, криниці); 71,4 % – каналізовані на вигріб; у 22,6 % випадків якість питної води не відповідає гігієнічним вимогам за бактеріологічними показниками та у 25,01 % випадків за хімічними (наявність нітратів, висока мінералізація); 34,5 % раціонів харчування не відповідали фізіологічним нормам; у 14,08 % проб змивів з робочих поверхонь на кухні виявлено їх бактеріологічне забруднення та мікробне обсіменіння готових страв; недоліки в освітленні основних приміщень виявлено у 29,8 % дослідженнях, а порушення мікроклімату у 16,4 % випадків.

Медичне забезпечення на рівні медичної сестри визначено у 53,7 % шкіл, а 46,3 % шкіл обслуговуються амбулаторіями центрів первинної медико-санітарної допомоги або поліклінік. Медичні кабінети за відповідними вимогами обладнані у 55,8 % ЗЗСО.

Виявлені недоліки вказують на порушення систематичного медичного нагляду за умовами перебування дітей у школах.

Анкетне опитування медичних працівників ЗЗСО вказують на такі особливості сучасної медицини дитинства безпосередньо у закладах освіти. Посаду медичної сестри займають 94,6 % медичних працівників шкіл. Освітні заклади загальної середньої освіти досить потужні – від 330 до 2000 учнів, I-III освітніх рівнів, підвіз дітей до школи необхідний у 24,3 % випадків.

Інформатизація медичного блоку передбачена у 40,5 % шкіл, підведена мережа Інтернет у 37,8 % випадків, мобільним зв'язком забезпечені 59,5 % медичних працівників.

Медичні працівники освітніх закладів ведуть медичну документацію ще за старими вимогами МОЗ України та витрачають на її оформлення 1-3 години на день. Профілактичні медичні огляди дітей, в основному, проводяться на базі центрів первинної медичної допомоги (62,2 % випадків) та у 29,7 % (за

угоди з лікувально-профілактичним закладом) у ЗЗСО, профілактичні щеплення виконуються також на базі центрів первинної медичної допомоги (ЦПМСД). Основні перепони щодо своєчасного щеплення дітей – це відсутність вакцин та недоліки у роботі з батьками щодо необхідності їх проведення.

77,3 % опитаних медичних працівників висловили своє бачення щодо медичного забезпечення ЗЗСО на рівні лікаря ЦПМСД і медичної сестри освітнього закладу, а 59,5 % респондентів вказали на необхідність включення до штату шкіл психолога і 18,9 % – дієтолога, 10,0 % підтримали порядок медичного обслуговування шкіл за наказами МОЗ України.

Одержані результати підтверджують необхідність вирішення питання щодо медичного забезпечення безпосередньо в закладі освіти на державному рівні в системі охорони здоров'я України.

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ШКІЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ**

*Бердник О.В., Добрянська О.В., Рудницька О.П.*

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

Низький рівень здоров'я дітей в нашій країні потребує негайного здійснення комплексу заходів щодо його збереження, зміцнення та поновлення. Діти вікової групи 6–17 (а у найближчому майбутньому до 18) років значну частину добового бюджету часу проводять в умовах навчальних закладів. Саме цей час характеризується великими освітніми навантаженнями, психо-емоційним напруженням, низьким рівнем рухової активності, тобто вираженістю факторів, що негативно впливають на формування здоров'я дитини. За умов руйнування системи шкільної медицини,

яка існувала за часів СРСР, весь час перебування в навчальному закладі учні залишаються без достатнього медичного піклування.

Аналіз досвіду надання медичних послуг учнівській молоді у різних країнах показує існування різноманітних моделей і систем шкільної служби здоров'я, які відрізняються підпорядкованістю, структурою, переліком і обсягом послуг, компетентністю фахівців, фінансуванням тощо. В той же час у своїй доповіді (2010) ВООЗ наголосила, що в країнах європейського регіону виявлені деякі загальні проблеми, з якими стикаються служби шкільної медицини: брак критеріїв ефективності роботи і міжнародних порівнянь; брак персоналу та відсутність адекватного їх навчання (спеціалізації); відсутність чіткого поділу професійних обов'язків і завдань між фахівцями шкільної медицини і фахівцями первинної ланки медичної допомоги; невідповідність структури та змісту медико-профілактичної допомоги з потребами школярів тощо.

Складовими діяльності служби здоров'я в навчальних закладів є лікувальна діяльність (піклування про здоров'я дітей та молоді у школі; виконання лікувальних процедур, призначених лікарем; допомога учням, які мають проблеми зі здоров'ям; надання екстреної допомоги при травмах та хворобах) та профілактична і організаційна діяльність. В Україні в умовах реформування системи охорони здоров'я саме виконання останніх видів діяльності шкільної медицини має проходити у руслі вирішення завдань і виконання основних функцій служби громадського здоров'я (ОФГЗ). Так, в рамках ОФГЗ–1 («Епіднагляд за хворобами, оцінка здоров'я та благополуччя») передбачається облік, моніторинг і контроль захворюваності (інфекційної та неінфекційної) школярів; ОФГЗ–2 («Моніторинг та реагування на ризики для здоров'я та при надзвичайних ситуаціях») включає моніторинг, виявлення і попередження ризиків для здоров'я в учбовому середовищі; ОФГЗ–3 («Захист здоров'я, включаючи забезпечення безпеки навколишнього середовища,

праці, харчових продуктів і ін.») охоплює питання співпраці з директором школи щодо безпеки учнів, їх харчування, дотримання гігієнічних умов в школі; ОФГЗ–4 («Зміцнення здоров'я, включаючи вплив на соціальні детермінанти і подолання нерівностей у сфері здоров'я») включає питання просвітницької роботи, надання консультацій щодо способу життя, проведення медичної просвіти учнів та їх батьків, організацію та участь у програмах профілактики та пропагування здоров'я у школі; ОФГЗ–5 («Профілактика хвороб, включаючи раннє виявлення порушень здоров'я») здійснюється шляхом виконання скринінгових тестів (вимірювання зросту і маси тіла, дослідження зору, слуху, постави), контролю дотримання батьками медичних рекомендацій тощо.

Таким чином, розбудова шкільної медицини є невід'ємною частиною розвитку системи громадського здоров'я в Україні.

## **ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ УЧНІВСЬКОЇ І СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ З ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ І ПСИХІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ**

*Сергета І.В.<sup>1</sup>, Тимошук О.В.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет  
ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця,

<sup>2</sup>Івано-Франківський національний медичний університет,  
м. Івано-Франківськ

В ході проведених досліджень здійснена комплексна оцінка показників якості життя сучасної учнівської і студентської молоді та встановлені особливості їх взаємозв'язків з провідними характеристиками психофізіологічної та психічної адаптації. У

цьому контексті необхідно відзначити, що якість життя індивідуума в сучасних умовах позиціонується як інтегральний показник, котрий складається з фізичного (можливість виконання фізичної роботи, спроможність до самообслуговування), психологічного (особливості психічного стану та поведінкових дій) та соціального (соціальна підтримка, зв'язки з особами, які оточують) компонентів.

Дослідження проводилися на базі 5 сучасних закладів освіти м. Івано-Франківська: школи (ліцею-інтернату) для обдарованих дітей з сільської місцевості, професійного ліцею автомобільного транспорту і будівництва, музичного училища, фінансово-комерційного кооперативного коледжу і Прикарпатського національного університету. Протягом періоду спостережень на підставі використання опитувальника “SF-36 Health Status Survey” обстежено 300 учнів та студентів.

Встановлено, що найвищі відповідно до ступеня вираження показники як у дівчат, так і у юнаків реєструвались за шкалами щодо фізичного функціонування Physical Functioning (PF), впливу больових відчуттів на здатність до ефективного виконання повсякденної діяльності Bodily Pain (BP) та впливу фізичного стану на рольове функціонування Physical Functioning (RP). Найнижчі показники і серед дівчат, і серед юнаків спостерігались за шкалами щодо самооцінки психічного здоров'я Mental Health (MH), життєздатності Vitality (VT), а також соціального функціонування Social Functioning (SF).

Звертали на себе увагу виражені (а в певних випадках суттєво виражені ( $p < 0,05-0,001$ )) статеві відмінності з боку показників якості життя за шкалами життєздатності Vitality (VT), впливу фізичного стану на рольове функціонування Physical Social Functioning (SF) та фізичного функціонування Physical Functioning (PF). Крім того, за більшістю досліджуваних характеристик показники якості життя, властиві для учнів і студентів

перевищували рівень стандартизованих популяційних показників для їх віку. Разом з тим визначено, що найвищий рівень розвитку провідних показників якості життя, які оцінювались, спостерігався серед представників і представниць ліцею і, передусім, університету, найнижчий – серед представників і представниць школи і, насамперед, училища.

Встановлено, що найбільша кількість внутрішньосистемних зв'язків між окремими компонентами характеристик якості життя, що досліджувались, у дівчат була властива для її показників за шкалами Bodily Pain (BP), Vitality (VT), Mental Health (MH), General Health (GH) та Role-Emotional (RE), разом з тим, найменша, за шкалами Role-Physical (RP), Physical Functioning (PF) та, особливо, Social Functioning (SF), у юнаків – найбільша кількість кореляційних зв'язків була характерна для її показників за шкалами Physical Functioning (PF), Mental Health (MH), Vitality (VT), Bodily Pain (BP), водночас, найменша, за шкалами General Health (GH), Social Functioning (SF), Role-Physical (RP) та, особливо, Role-Emotional (RE).

Під час визначення особливостей міжсистемних зв'язків між окремими компонентами якості життя та показниками рівня розвитку психофізіологічних функцій і сформованості особливостей особистості виявлено, що найбільш тісний зв'язок спостерігається між такими характеристиками психофізіологічної адаптації, як швидкість простої і диференційованої зорово-моторної реакції, рухливість і врівноваженість нерових процесів, критична частота злиття світлових миготінь і координація рухів, а також такими характеристиками психічної адаптації, як нейротизм, ситуативна і особистісна тривожність, астеничний і депресивний стан, рівень суб'єктивного контролю у галузі здоров'я і хвороби та показниками якості життя за шкалами General Health (GH), Physical Functioning (PF), Social Functioning (SF) і Mental Health (MH).

# ТЮТЮНОПАЛІННЯ ЯК ЧИННИК ЗАГРОЗИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

*Полька Н.С., Добрянська О.В.*

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

Тютюнопаління – явище, поширене в усіх регіонах світу, на сьогодні є одним з головних чинників ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань. Так як це керований чинник ризику, негативний вплив його можливо мінімізувати при повній відмові від куріння. Стратегічною задачею ВООЗ є зниження поширеності вживання тютюну на 30 % серед людей віком старше 15 років до 2025 р.; а виконання умов Рамкової конвенції ВООЗ проти тютюну є однією з задач плану ООН по досягненню сталого розвитку.

**Метою** нашої роботи було вивчити особливості поширеності тютюнопаління сучасних підлітків, оцінити рівні поширеності нових видів тютюнової продукції.

У 2017 р. фахівцями ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзеєва НАМН України» за підтримки Регіонального бюро ВООЗ в Україні була проведена третя хвиля опитування підлітків 13 – 15 р. щодо поширеності тютюнопаління. Усього було опитано 4065 учнів 7 – 9 класів, з них 3040 - у віці 13 – 15 років.

Встановлена тенденція до зниження рівнів тютюнопаління – частка щоденних курців знизилась з 26,0 % до 14,9 % ( $p < 0,001$ ), незалежно від статі (хлопці – з 29,8 % до 17,8 %,  $p < 0,01$ , дівчата – з 22,2 % до 12,1 %,  $p < 0,05$ ). Але це стосується лише традиційних сигарет, оскільки, з'явилися альтернативні тютюнові вироби (електронні сигарети, нагрівальні пристрої для куріння тощо), популярність яких зростає, що є загальносвітовою тенденцією. Так, електронні сигарети застосовували 18,4 % підлітків, що майже у двічі більше у порівнянні з традиційними сигаретами (9,2 %,  $p < 0,05$ ). Статевих розбіжностей при цьому не встановлено: хлопці



– 22,6 % проти 10,8 %,  $p < 0,05$ , дівчата – 14,0 % проти 7,7 %,  $p < 0,05$ . Виявлено зростання частки дітей у порівнянні з 2005 р. (на 1,6 %), які застосовували бездимні тютюнові вироби (тютюнові вироби зі зниженим вмістом тютюну). Третина опитаних підлітків незалежно від статі пробували курити кальян (28,4 %). Крім того, з'явилися тютюнові вироби електричного нагрівання (ТВЕНи), привабливий стильний дизайн привертають увагу школярів і студентської молоді. До того ж, діючі нормативні документи стосовно рекламування тютюнових виробів, продажу їх неповнолітнім на дані вироби не поширюються.

За даними GYTS, 2017 перші експериментування з тютюном припадали переважно на вік 12 – 13 років (11,7 %). Стосовно пасивного куріння, встановлено, що кожна п'ята дитина майже щодня бачила вдома батька, який курил (19,8 %); кожна десята - мати, яка курила. У 4,9 % респондентів регулярно курили хтось з братів чи сестер. Незважаючи на те, що згідно чинного законодавства в Україні заборонено продаж тютюнових виробів неповнолітнім, більшість з опитаних курців зазначили, що можуть вільно купити тютюнові вироби у різних місцях продажу. Встановлено, що 6,7 % підліткам не було відмовлено у продажу сигарет не зважаючи на їх вік (у 2011 р. частка таких дітей була – 55,7 %,  $p < 0,001$ ). Встановлено, що біля 5,0 % опитаних курців мали ознаки тютюнової залежності. Проте, у порівнянні з даними опитування 2011 р. частка таких дітей знизилась майже вдвічі (3,7 % у 2011 р.), що є позитивним моментом.

**Висновок.** Встановлені негативні тенденції поширеності куріння сигарет підлітками на фоні зростання куріння альтернативних видів тютюну. Боротьба з тютюнопалінням сучасних підлітків потребує консолідації зусиль педагогів, психологів, фахівців з громадського здоров'я, наркологів за трьома основними напрямками: 1) профілактика – направлена на дітей, які не курять, з метою підвищення рівня їх свідомості стосовно

здоров'язбереження; 2) психологічна допомога і лікування – направлена на підлітків, які курять, з метою надання їм допомоги в припиненні куріння; 3) спеціалізована (наркологічна, психокорекційна допомога) – направлена на підлітків, які курять з ознаками тютюнової залежності, з метою надання їм допомоги в позбавленні тютюнової залежності і куріння.

## **МІЖСЕКТОРАЛЬНА ВЗАЄМОДІЯ У ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Калиниченко І. О., Колесник А. С.*

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

Одним із головних завдань державного рівня є здоров'язбереження підростаючого покоління. На сьогодні заклади освіти мають важливе соціальне замовлення – підготовку і виховання високопрофесійного, високоморального і здорового молодого покоління, яке є соціально-економічним, інтелектуальним, творчим і трудовим потенціалом країни. Найголовнішим напрямом зусиль фахівців профілактичної медицини є розробка і впровадження нових та удосконалення існуючих технологій збереження і зміцнення здоров'я дитячого населення. Насамперед це зумовлено тим, що на сьогодні практично втрачається можливість керованого позитивного впливу на здоров'я дітей і ранню профілактику відхилень у стані здоров'я у дитячому віці в умовах навчальних закладів. Загальновідомо, що у сучасній педагогіці зроблені значимі кроки щодо формування здоров'язбережувальних компетентностей у школярів, створення безпечного для здоров'я освітнього середовища із використанням відповідних технологій, реалізації програм здоров'язбереження

(Полька Н. С., Даниленко Г. М., Гозак С. В., Осипенко Є. В., Заїкіна Г. Л. та ін.).

Тому особливої актуальності у сфері громадського здоров'я набувають дослідження ефективності впровадження здоров'язбережувальних технологій та оцінка ризиків, пов'язаних із чинниками середовища закладів освіти на основі доказового підходу. Поняття «здоров'язбережувальні технології» об'єднує усі напрямки діяльності закладу освіти і належить до характеристики будь-якої педагогічної технології, яка б вирішувала завдання збереження і зміцнення здоров'я учнів та вчителя та впливала на формування навичок здорового способу життя (умови навчання, раціональна організація навчального процесу, відповідність навчального та фізичного навантаження віковим можливостям дитини; необхідний, достатній і раціонально організований руховий режим). У наукових дослідженнях дуже часто використовується тлумачення поняття «здоров'язбережувальне середовище» (ЗЗС) з використанням медичного, валеологічного, педагогічного підходу. На практиці, часто ЗЗС розглядається як умови навчання у закладах освіти, здоров'язбережувальні заходи, діяльність адміністрації щодо покращення матеріально-технічного забезпечення умов навчання. Проте аналіз складових ЗЗС свідчить, що не існує заздалегідь заданого поєднання показників, які б кількісно визначили його ефективність, так як кожен заклад освіти є унікальним.

Вважаємо, що для кількісної характеристики використання ЗЗТ і оцінки якості ЗЗС закладу освіти доцільно використовувати поняття «здоров'язбережувальний потенціал» (ЗЗП) як комплекс умов внутрішньошкільного середовища, можливостей, ресурсів навчального закладу для забезпечення збереження і зміцнення здоров'я учасників педагогічного процесу, формування навичок здорового способу життя. Не зважаючи на те, що усі складові ЗЗП надзвичайно значимі, було розраховано цінність окремих

компонентів ЗЗП за відносною вагою. Пріоритетне місце, на думку експертів, посідає організація навчального процесу у школах (0,54), включаючи гігієнічну раціональність розкладу занять та режиму робочого дня. Друге місце (0,50 у.о.) посідає блок показників «Фізкультурно-оздоровча активність учнів школи». Оздоровчо-профілактична інфраструктура, що передбачає функціонування ряду підрозділів (медичний, стоматологічний кабінети, тренажери у спортивному залі, наявність басейну, лижної бази, кабінету релаксації) та проведення санітарно-просвітницької роботи серед вчителів, учнів, батьків, отримала значимість 0,45 у.о. Якість кадрового забезпечення закладів освіти має оцінку 0,38 у.о. Найменшу відносну вагу, за визначенням експертів, має характеристика будівлі та внутрішньошкільного середовища (0,26 у.о.). Таким чином система громадського здоров'я має можливість ефективно використовувати взаємодію із закладами освіти і приймати участь у прийнятті управлінських рішень в інтересах збереження здоров'я підростаючого покоління.

## **ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ В УЧБОВИЙ ПРОЦЕС ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВИТИ КУРСУ «ГІГІЄНА ХАРЧУВАННЯ»**

*Гуліч М.П., Петренко О.Д., Любарська Л.С.,  
Нікуліна Л.М., Діденко З.В.*

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

**Спеціалізована школа № 2 ім. Д. Карбишева, м. Київ**

В Україні одну з найсуттєвіших проблем охорони здоров'я населення складають хронічні неінфекційні захворювання (НІЗ). Суттєве зростання захворюваності різних верств населення на цукровий діабет, патологію серцево-судинної та дихальної систем,

онкологічні хвороби свідчить про недостатність та неефективність профілактичних заходів, що проводилися в цьому напрямку. Незважаючи на те, що найчастіше, хронічні НІЗ вражають людину в дорослому віці, одними з основних чинників формування або попередження таких хвороб стають поведінкові фактори, які формуються в дитячому та молодому віці і в подальшому визначають спосіб життя. Зокрема, це нераціональне харчування, низька фізична активність, тютюнопаління, зловживання алкоголем тощо. Засвоєні в дитячому віці навички харчування, як правило, зберігаються все життя та визначають харчові вподобання, формують систему уявлень людини щодо ролі харчування в збереженні здоров'я, впливають на формування раціону харчування.

Враховуючи важливість своєчасних та дієвих заходів профілактики НІЗ міжнародними організаціями напрацьовано низку документів щодо боротьби з даними захворюваннями.

Базуючись на рекомендаціях «Національного плану заходів щодо неінфекційних захворювань для досягнення глобальних цілей сталого розвитку на період до 2030 року» (2018 р) та «Комунікаційної стратегії: Профілактика/попередження неінфекційних захворювань в Україні до 2025 року» (схваленої експертами МОЗ і європейського бюро ВООЗ в Україні) фахівцями лабораторії профілактики аліментарно-залежних захворювань ДУ «Інститут громадського здоров'я ім.О.М.Марзєєва НАМН України» за участю педагогів спеціалізованої школи № 2 ім. Д. Карбишева м. Києва було створено навчальний курс «Гігієна харчування», що призначений для впровадження в учбовий процес середніх загальноосвітніх навчальних закладів. Основним контингентом, на який розрахована програма курсу, є діти середнього та старшого шкільного віку (5-11 класи).

Метою навчального курсу «Гігієна харчування» є формування у дітей основних навичок правильного харчування,

уявлень щодо харчового режиму, правил гігієни, основ складання меню, ролі основних харчових речовин, хімічного складу продуктів, впливу харчового раціону на формування здоров'я людини тощо.

Організація процесу навчання передбачає використання методичних матеріалів, які забезпечують активну участь школярів в навчальному процесі, спонукають до самостійної роботи, зокрема, пошуку та аналізу інформації. Широко застосовуються презентації, вирішення ситуативних задач, дискусії, тестування тощо. Розроблений курс спрямовано на формування зацікавленості дітей щодо проблем здорового харчування та бажання дотримуватися правил гігієни харчування і підтримувати здоровий спосіб життя.

Особливістю даного курсу є практичне призначення переважної частини поданих матеріалів, що є актуальним для учнів під час повсякденного життя. Навики, отримані на заняттях, можуть застосовуватись дітьми вдома, під час приготування їжі, вибору страв та продуктів харчування в закладах громадського харчування, торгівлі тощо.

Розроблений курс «Гігієна харчування» апробовано та впроваджено в навчальний процес середньої загальноосвітньої школи № 2 ім. Д. Карбишева. Результати свідчать про доцільність впровадження подібних дисциплін в навчальну програму сучасної школи та можливість їх використання не тільки в окремих освітніх навчальних закладах, а і на загальнодержавному рівні.

Таким чином, розроблені нами навчально-методичні матеріали курсу «Гігієна харчування» для закладів загальної середньої освіти є частиною реалізації заходів профілактики НІЗ, що дозволяє сформувати у школярів навики здорового харчування та мотивацію щодо ведення здорового способу життя.

# ДО ПИТАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО КОРИГУВАННЯ ЙОДНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІПО- І ГІПЕРТИРЕОЗУ СПОЛУКАМИ ОРГАНІЧНОГО І НЕОРГАНІЧНОГО ЙОДУ

*Рябуха О.І., Федоренко В.І.<sup>1</sup>*

**Львівський медичний інститут, м.Львів;**

**<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет  
ім. Данила Галицького, м.Львів**

**Вступ.** Будь-які порушення в роботі щитоподібної залози викликають каскад функціональних та органічних розладів, які можуть спричинити поліорганну патологію (Лучицький Є.В., 2004; Маменко М.Є., Єрохіна О.І., 2008). Найпоширенішою причиною тиреоїдної патології є недостатнє надходження йоду в організм з продуктами харчування, питною водою. Прояви гіпотиреозу можуть посилюватися низкою несприятливих ("модифікуючих") факторів (Шідловський О.В. та співавт., 2004). Основним методом його подолання є додаткове вживання йоду. Йодування харчових продуктів може проводитися неорганічними або органічними сполуками йоду (Фадеев В.В., 2005; Цыб А.Ф. и соавт., 2004; Безруков О.Ф., 2011). Поряд з цим певна частина населення йододефіцитних ареалів хворіє на гіпертиреоз, який характеризується підвищеною функціональною активністю залози. У такому разі додаткове споживання йоду при реалізуванні заходів йодної профілактики може обтяжувати патологічні прояви і погіршувати стан хворих.

**Мета дослідження** – визначити особливості диференційованого коригування йодної недостатності при гіпо- і гіпертиреозі.

**Матеріали та методи.** Основою для вирішення завдання стали результати трьох серій досліджень, проведених на білих нелінійних щурах-самцях початкової маси 140–160 г, які перебували в умовах аліментарного йододефіциту (n=70), аліментарного йододефіциту, потенційованого прийманням мерказолілу (n=70), тиреоїдин-індукованого гіпертиреозу, який перебігав на тлі аліментарного йододефіциту (n=70). Коригування йододефіциту проводили шляхом додавання до харчового раціону тварин йоду органічної (йодобілковий препарат, отриманий з чорноморської червоної водорості філофори ребристої) і неорганічної (калію йодид) хімічної природи. Щурі отримували йод у мінімально ефективній, оптимальній та надмірній дозах, які були визначені експериментально. Результати кожної серії порівнювали між собою та з показниками інтактних тварин (n=10).

**Результати досліджень.** Використання математичних технологій для вивчення діяльності щитоподібної залози (Рябуха О.І., 2017, 2018, 2019) дало змогу встановити особливості гормоноутворення у фолікулярних тироцитах за умов споживання йоду різної хімічної природи. В умовах аліментарного гіпотиреозу фізіологічно обґрунтоване залучення протеїносинтезувальних ультраструктур фолікулярних тироцитів у процес гормонопоезу відбувалося за умов споживання оптимальної дози йоду, при потенційованому аліментарному гіпотиреозі – споживання надмірної дози йоду, яка була вдвічі більшою за оптимальну; при прийманні органічного йоду гормонопоез відбувався за участі більшої кількості протеїносинтезувальних органел, зв'язки між якими були дуже міцними або міцними ( $1,0 \geq |r| \geq 0,7$ ). Отримані результати певною мірою кореспондуються з відомостями про позитивний вплив продуктів, отриманих із водоростей (Корзун В.М. та співавт., 2010). В умовах гіпертиреозу позитивний ефект при коригуванні йододефіциту досягався вживанням йоду, що відповідав мінімально ефективній дозі. У цьому випадку перевагу



мав неорганічний йод унаслідок меншого активізування протеїносинтезувальних ультраструктур.

**Висновок.** Диференціювання йодного впливу за засобами та інтенсивність їх застосування полягає у переважному використанні при аліментарному гіпотиреозі органічного йоду з урахуванням відсутності/наявності обтяжуючих впливів та наданні переваги мінімально ефективній дозі неорганічного йоду при гіпертиреозі.

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТАНЦЕТЕРАПІЇ ЯК СТРУКТУРНОГО ЕЛЕМЕНТУ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ**

*Заїкіна Г.Л.*

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

Питання підвищення фізичної працездатності та профілактики перевтоми спортсменів залишається на сьогодні актуальною задачею. Аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел щодо питання розробки заходів і засобів, спрямованих на мобілізацію функціонально-резервних можливостей організму, стимуляцію процесів відновлення організму спортсменів різних видів спорту та вікових груп досліджені недостатньо. У зв'язку з цим, напрями досліджень, орієнтовані на розробку системи засобів стимуляції працездатності і відновлювальних реакцій в умовах тренувальних занять з футболу, а також інтеграція танцетерапії в систему підготовки футболістів, набувають високої актуальності.

З метою експериментальної перевірки ефективності засобів фізичної реабілітації з елементами танцетерапії юних футболістів з ознаками фізичної втоми були обстежені 28 юних футболістів 12-14 років чоловічої статі. У 18 з них були виявлені ознаки фізичного стомлення, тому вони і приймали участь у подальших

дослідженнях. Усі юні спортсмени з ознаками фізичної втоми були розподілені на групи: 10 футболістів склали основну групу дослідження (ОГ) (підлягали впливу програми з елементами хореографії), 8 футболістів склали групу порівняння (ГП) (футболісти цієї групи не підлягали дії програми).

Структурними елементами програми були лікувальна фізична культура з елементами дихальної гімнастики, гідротерапія у вигляді хвойних ван та заняття з хореографії. Усі елементи застосовувалися комплексно з попередньо розробленим режимом їх використання та методичними рекомендаціями щодо їх проведення.

Перед впровадженням програми у вересні між ОГ та ГП не виявлено вірогідних відмінностей за жодним із досліджуваних критерій. Зазначимо, що у обох груп на початковому етапі дослідження виявлені ознаки фізичного стомлення, на що вказує негативна динаміка змін усіх досліджуваних показників протягом тренувального процесу. Так, ознаки тахікардії та підвищення САТ і ДАТ не достатньо нормалізуються протягом 10 хвилин після завершення тренування, що вказує на зниження відновлювальних процесів організму. Отримані результати у поєднанні із зменшенням показника ЖЄЛ свідчать про неадекватну реакцію кардіореспіраторної системи юних футболістів на тренувальне навантаження, крім того, результати аналізу проб Штанге, Генчі та Ромберга підтверджують наявність ознак стомлення у обстежених. Після впровадження програми встановлені вірогідні відмінності між показниками функціонального стану футболістів ОГ та ГП після тренування.

Після впровадження програми і повторної оцінки продуктивності розумової працездатності у динаміці тренувального процесу у травні, встановлені вірогідні зміни між досліджуваними групами. У юних футболістів ГП спостерігається картина, подібна до вересневої динаміки. Причому нами виявлено прояв стадії

«кінцевого пориву» у футболістів даної групи, про що свідчить збільшення об'єму виконуваної роботи але на фоні значного збільшення кількості помилок, тому продуктивність працездатності футболістів ГП після тренування у цілому є вірогідно нижчою, ніж на початку. У футболістів ОГ виявлені також невірогідні зниження працездатності наприкінці тренування, але стадії «кінцевого пориву» у них при цьому не виявлено.

Отже, отримані результати дають підстави для припущення, що розроблена програма позитивно впливає на відновлювальні процеси організму юних футболістів, що підтверджує необхідність подальших досліджень та впровадження елементів танцетерапії у структурі програми реабілітації спортсменів з ознаками фізичного стомлення.

## **ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ГІГІЄНИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІТЕЙ-ШУЛЬГ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ШКОЛИ**

*Стасюк Л.А., Мартіянова Ю.В., Бевз Р.Т., Туманова Т.О.*

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

Основним принципом організації навчально-виховного процесу в закладах освіти України задекларовано особистісний підхід до кожного учня. Урахування психофізіологічних особливостей індивідуума є необхідною умовою реалізації даного принципу. Останнім часом серед молодого покоління планети стрімко зростає відсоток шкульг. Якщо раніше у середньому кількість «правопівкульних» дітей в Україні була в межах 3 %, то сьогодні вона зросла до 9-15 %. Тенденція до зростання кількості дітей-шкульг диктує необхідність вивчення особливостей організації навчально-виховного процесу та розробки гігієнічних рекомендацій щодо створення сприятливих умов їх росту та

розвитку. На сьогодні вищевказана проблема в достатній мірі не висвітлена в літературі. З урахуванням важливості та актуальності зазначеного питання ми **поставили мету** оцінити рівень психофізіологічного забезпечення дошкільників-шульг і надати гігієнічні рекомендації щодо полегшення їхньої адаптації до школи і збереження здоров'я.

Використані наступні **методи дослідження**: бібліографічний, аналізу і синтезу наукових даних, опитування. Як відомо, функціональна асиметрія мозкових півкуль людини відкрита американським вченим Р. Сперрі. В історії людства був період негативного відношення до явища доміантності лівої руки, практикувалося насильницьке «перевивчення» шульг у сім'ях, дитячих садках, школах. Останнє призводило до виникнення у дітей нервово-психічних розладів, ускладнювало перебудову пізнавальних процесів. Проблема навчання і виховання сіністральних дітей досліджувалась психологами та педагогами. Доведено (М.Безруких, А. Семенова), що у таких дітей знижена зорово-рухова координація, є труднощі при малюванні графічних зображень, аналізі просторових співвідношень, визначенні розташування предметів у просторі; їм важко утримувати рядок у процесі письма та читання; характерні пропуски і перестановка знаків на письмі. При організації навчального процесу з такими дітьми слід враховувати особливості опанування ними інформації: для повного сприйняття їм необхідне більш тривале та поетапне засвоєння матеріалу. Для шульг характерна не лише менша тривалість активної уваги, але і наявність певних труднощів її переключення та концентрації. Окрім того, ліворука дитина більш уразлива, схильна до негативних емоцій. Але опитування батьків та вихователів дітей-шульг показало відсутність у дорослих знань щодо специфічних психофізіологічних особливостей шульг і спеціальних навичок роботи з ними. Між тим, існує, наприклад, спеціальна методика навчання письма з урахуванням особливостей

мозкової організації рухових операцій ліворуких дошкільників. Організуючи навчально-виховний процес і робочий простір сіністральної дитини, батькам, вихователям, вчителям слід урахувати наступне: у процесі письма та малювання світло повинно падати праворуч; обладнання, книжки та зошити мають знаходитися ліворуч; у період опанування навичок письма корисними будуть вправи, що готують кисть до роботи та орієнтації в рядку; зошит (альбом) має лежати з нахилом вправо, таким чином, щоб нижній правий кут сторінки був направлений на середину грудей, при заповненні сторінки права рука посуває зошит догори, причому нижній кут сторінки і далі спрямований в середину грудей; потрібно забезпечити дитину обладнанням (ножицями, ручками, зошитами) зі спеціально розлінійними сторінками; доброзичлива атмосфера під час навчання є обов'язковою; дитина-шульга апіорі є творчою особистістю, вона схильна до візуального мислення, обробляє інформацію методом синтезу, може вирішувати декілька задач одночасно, артистична, має більш гнучкий розум, що доцільно цілеспрямовано використовувати під час навчання і виховання дитини.

**Висновки:** 1. З метою оптимального перебігу адаптаційних процесів, формування позитивної мотивації до систематичного навчання у школі та збереження здоров'я дитини-шульги потрібно здійснювати теоретичну та практичну підготовку насамперед дорослого контингенту в соціумі дитини – як вчителів, так і батьків.

2. Гігієнічне забезпечення навчально-виховного процесу з сіністральними дітьми має специфічні особливості і потребує подальшого дослідження, обґрунтування і практичного впровадження.

# МЕТАБОЛІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ У ДІТЕЙ ІЗ РАЙОНУ, ПОСТРАЖДАЛОГО ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

*Бандажєвський Ю.І.<sup>1</sup>, Дубова Н.Ф.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Координаційний аналітичний центр «Екологія і здоров'я»,  
смт. Іванків

<sup>2</sup>Національна медична академія післядипломної освіти  
імені П.Л. Шупика, м. Київ

Серед дітей, які проживають в районах, постраждалих від аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС), виявлено велику кількість випадків гіпергомоцистеїнемії. З огляду на значну роль гомоцистеїну у розвитку остеопорозу, доцільним є проведення досліджень з визначення зв'язку між гомоцистеїном і станом кальцій-фосфорного обміну у цього дитячого контингенту.

*Метою роботи* була оцінка вмісту в крові фосфору, кальцію, гомоцистеїну і гормонів, пов'язаних з мінеральним обміном, а також кореляційних зв'язків між ними у хлопчиків і дівчаток, які проживають в районі, постраждалому від аварії на ЧАЕС.

Проведено поглиблене лабораторне обстеження 158 дітей (78 хлопчиків і 80 дівчаток) віком  $14,8 \pm 0,1$  років (95 % ДІ 14,7-15,0 років), які проживають в Поліському районі Київської області України, забрудненому радіоактивними елементами після аварії на ЧАЕС, яке узгоджено з батьками. Визначався вміст в сироватці крові гомоцистеїну, іонізованого кальцію, фосфору, паратиреоїдного гормону (ПТГ), кальцитоніну, тиреотропного гормону гіпофіза, трийодтироніну вільного, тироксину вільного, кортизолу, тестостерону загального з використанням

імунохімічного, іоноселективного, спектрофотометричного методів.

Статистична обробка отриманих результатів здійснювалася за допомогою програми IBM SPSS Statistics 22 (США). Зв'язок між рівнями аналізованих показників визначали за допомогою коефіцієнтів рангової кореляції Пірсона і Спірмена в залежності від нормальності розподілу сукупностей.

У досліджуваній групі дітей стан гіпергомоцистеїнемії зафіксовано в 53,2 % випадків, і зустрічався серед хлопчиків статистично значимо частіше, ніж серед дівчаток (відповідно в 64,1 % і 42,5 % випадків;  $t = 2,79$ ,  $p = 0,006625$ ).

Рівень вмісту в крові гомоцистеїну, тиреотропного гормону гіпофіза, трийодтироніну, ПТГ, кальцитоніну і тестостерону в групі хлопчиків був вірогідно вищим, ніж в групі дівчаток.

Між показниками гомоцистеїну й іонізованого кальцію, як у загальній групі дітей, так і в групах хлопчиків і дівчаток, визначався прямий кореляційний зв'язок, тоді, як між показниками гомоцистеїну і фосфору кореляційний зв'язок був відсутній.

Кореляційні зв'язки між показниками іонізованого кальцію і фосфору, кальцію і ПТГ, а також інших досліджуваних гормонів як в загальній групі дітей, так і в групах хлопчиків і дівчаток, були відсутні.

Прямі кореляційні зв'язки між показниками фосфору і ПТГ, трийодтироніну, тиреотропного гормону гіпофіза, зворотні кореляційні зв'язки між показниками фосфору і тироксину, кортизолу виявлені в загальній групі дітей, а також в групах хлопчиків і дівчаток, при наявності зворотного кореляційного зв'язку між фосфором і тестостероном.

Стан гіпергомоцистеїнемії змінює регуляцію кальцій-фосфорного обміну в організмі дітей підліткового віку, які проживають в умовах наслідків аварії на ЧАЕС.

# ОПТИМАЛЬНІ РІВНІ ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

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

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

**Вступ.** Національною стратегією з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здорова нація» (Указ Президента України № 42/2016) передбачене розроблення та затвердження рекомендацій з оздоровчої рухової активності, що міститиме конкретні вказівки стосовно обсягів, інтенсивності, форм і видів рухової активності для зміцнення здоров'я осіб різної статі та віку. Глобальні тенденції соціально-економічних змін, урбанізації, науково-технічного прогресу, розвитку інформаційних технологій призводять до змін способу повсякденного життя підлітків, на фоні зростання захворюваності під час навчання в школі невпинно зростає тривалість статичної діяльності сучасних дітей.

**Метою даної роботи** було визначення меж оптимальної рухової активності дітей середнього шкільного віку як фактору, що впливає на формування, збереження та зміцнення здоров'я підлітків.

**Методи.** Для визначення оптимальної тривалості оздоровчої рухової активності (РА), як загальної, так і різної інтенсивності, для дітей середнього шкільного віку були застосовані регресійні моделі. Оптимальна тривалість РА для різних статево-вікових груп дітей була визначена за допомогою побудови регресійних моделей з показником «кількість хвилин на тиждень» у якості залежної змінної та показниками «здоров'я», «стать» та «вік» у якості незалежних змінних. При оцінці здоров'я



враховували такі показники: захворюваність, маса тіла, довжина тіла, артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, рівень насичення гемоглобіну киснем (сатурація), сила кисті руки, суб'єктивна оцінка здоров'я. Для визначення енерговитрат використовували метаболічний еквівалент (МЕТ), який характеризує у скільки разів енерговитрати на певну конкретну діяльність перевищують енерговитрати на основний обмін.

**Результати.** Розраховано мінімальне, середнє та максимальне значення показника рухової активності для досягнення високого рівня здоров'я. Розрахунок мінімального рівня показника дає можливість встановити значення мінімального навантаження, яке необхідне для належного функціонування організму. Максимальне значення показника у випадку інтенсивних фізичних навантажень показує межу, за якої користь для здоров'я переходить у шкідливий вплив.

Встановлено, що оптимальна щоденна тривалість загальної РА для хлопців 12-15 років становить 4,6-5,5 годин, для дівчат – 4,8-5,6 годин, з них перебування на відкритому повітрі повинно бути не менше 1,5-2,0 години на добу.

Ефективність оздоровчо-тренувального ефекту у хлопців досягається при щоденних фізичних навантаженнях від помірної до високої інтенсивності (більше 3 МЕТ) 50-60 хв. (або по 1,5 години 4 рази на тиждень), а у дівчат - 40-50 хв. (або по 1,5 год 3 рази на тиждень). При цьому інтенсивні фізичні навантаження (більше 7 МЕТ) повинні займати не більше 80 % цього часу. Для досягнення високого рівня здоров'я оптимальна кратність занять спортом – 3-4 рази на тиждень.

Прикладами видів рухової активності з навантаженнями помірної інтенсивності (від 3 до 7 МЕТ) є: рухливі ігри, активне пересування до школи (пішки, на велосипеді), ролики, боулінг, танці, плавання, фітнес, аеробіка, айкідо, боротьба, велоспорт, пішохідний туризм, силові вправи.

Прикладами видів рухової активності з навантаженнями високої інтенсивності (більше 7 МЕТ) є: футбол, паркур, акробатичні та спортивні танці, академічна гребля, баскетбол, бокс, волейбол, гандбол, дзюдо, капоейра, легка та важка атлетика, фехтування.

**Висновки.** Наведені рекомендовані межі рухової активності підлітків дозволяють розробляти та впроваджувати конкретні організаційні та медико-педагогічні заходи, вдосконалити структуру навчально-виховного процесу і режиму дня підлітків з метою збереження і зміцнення здоров'я школярів.

## **СУБ'ЄКТИВНІ ПОКАЗНИКИ БЛАГОПОЛУЧЧЯ МІСЬКИХ ШКОЛЯРІВ У КОНТЕКСТІ ЇХ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

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

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

**Вступ.** Останніми роками зростає зацікавленість у більш широкому використанні суб'єктивних оцінок здоров'я та благополуччя населення для оцінки громадського здоров'я. Об'єктивні показники здоров'я, суб'єктивні та спосіб життя людини є взаємопов'язаними змінними, що доведено багатьма науковими дослідженнями. У дослідженні стосовно рівня щастя дорослого населення України, яке проводили фахівці Київського міжнародного інституту соціології у рамках проекту «Самопочуття мешканців України у травні 2018 року», було доведено, що щасливими себе почувають 37,1 % респондентів, скоріш щасливими, ніж ні – 25,6 % (разом у цих групах 62,7 %), і так і ні – 16,2 %, скоріш нещасливими, ніж так – 7,8 %, нещасливими – 8,9 %

**Метою** даної роботи було дослідження самопочуття та щастя міських учнів середнього шкільного віку та встановлення зв'язку між цими суб'єктивними показниками благополуччя та рівнем рухової активності.

**Методи.** Було здійснене анкетування 98 школярів м. Києва віком 12-15 років, батьки яких дали інформовану згоду на проведення дослідження. Анкета щодо самопочуття була спеціально розроблена нами за 4-х бальною шкалою та включала 13 питань. Окремо просили учнів оцінити їх рівень щастя за 5-ти бальною шкалою. Для вивчення рівня звичної рухової активності (РА) був використаний адаптований опитувальник «Quantification de L'Active Physique en Altitude Chez le Enfants», рівні РА визначали згідно Global recommendations on physical activity for health, WHO. Оцінювали рівень загальної РА та РА середньої та високої інтенсивності (MVPA) (вище 3 MET). Статистична обробка проводилась з використанням пакету STATISTICA 8.0.

**Результати** дослідження свідчать про те, що 16,3 % сучасних підлітків оцінюють рівень самопочуття як низький, 68,4 % - середній, 15,3 % – високий. Статеві різниці між показниками статистично не значущі.

Майже половина підлітків (45,9 %) вважають себе повністю щасливими. Статеві різниці статистично не значущі. Групу з позитивними результатами (щасливі та скоріш щасливі, ніж ні) становить переважна більшість учнів – 85,7 %. Серед респондентів не було таких, які вважають себе повністю нещасливими.

Встановлено статистично достовірний зв'язок між суб'єктивними показниками самопочуття та щастя дітей ( $r = 0,40$ ;  $p < 0,001$ ).

Тривалість загальної РА вище у дітей з задовільним самопочуттям на 17,7 % ( $t = 2,9$ ;  $p = 0,01$ ) та 14,8 % ( $t = 2,4$ ;  $p < 0,05$ ) у групах хлопців та дівчат, ніж у підлітків з низьким самопочуттям. Тривалість організованої MVPA вища у дітей з

задовільним рівнем самопочуття на 42,2 % ( $t = 4,0$ ;  $p < 0,001$ ), з високим рівнем щастя – у 1,5-2 рази ( $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Більше 80% міських підлітків оцінюють своє щастя та самопочуття позитивно. Встановлено статистично достовірний зв'язок між суб'єктивними показниками благополуччя міських школярів та їх руховою активністю, що може бути використано у подальших дослідженнях щодо умов формування їх здоров'я.

## СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ МІСЬКИХ ПІДЛІТКІВ

*Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В., Парац А.М.,  
Дерев'ягіна А.В*

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

**Вступ.** Загальновідомо, що рухова активність є генеруючим та стимулюючим чинником у системі здорового способу життя. Натомість чісленні дослідження свідчать, що значна кількість дітей і підлітків не досягають рекомендованих ВООЗ рівнів фізичної активності. National Children and Youth Fitness Study (США) виявило, що рівень рухової активності у дівчат на 5-15 % нижчий, ніж у хлопців. В наших попередніх дослідженнях встановлено, що енерговитрати на рухову активність у дівчат-підлітків на 8-16 % менше у порівнянні з хлопцями.

**Метою даної роботи** було встановлення статевих особливостей фізичної активності підлітків з урахуванням її інтенсивності для подальшої розробки рекомендацій щодо подолання гіподинамії школярів.

**Методи.** У дослідження включені результати опитування 415 дітей віком 10-15 років, батьки яких дали інформовану згоду на проведення опитування. Був використаний адаптований

опитувальник «Quantification de L'Active Physique en Altitude Chez le Enfants», який дозволяє характеризувати рівень РА підлітків за показниками: тип, кратність, тривалість, інтенсивність. Рівні рухової активності визначали згідно Global recommendations on physical activity for health, WHO. Оцінювали рівень загальної РА, РА низької (1,5-2,9 MET) (LPA), середньої (3-6,9 MET) (MPA) та високої (вище 3 MET) (7 та вище MET) (VPA) інтенсивності. Статистична обробка проводилась з використанням пакету STATISTICA 8.0.

**Результати.** В групі дослідження не виявлено вікових відмінностей середньої тривалості загальної РА за період від 10 до 15 років. Проте встановлено, що за цей період у групі дівчат знижується тривалість MPA ( $r = -0,19$ ;  $p < 0,01$ ) та MVPA ( $r = -0,14$ ;  $p < 0,05$ ).

Встановлено гендерні відмінності РА. Тижнева тривалість LPA у дівчат-підлітків довша ніж у хлопців на 14,1 % ( $t = 4,5$ ;  $p < 0,001$ ).

Втім тижнева тривалість організованих занять VPA у дівчат менше в 1,4 рази, ніж у хлопців ( $t = 2,7$ ;  $p < 0,01$ ). Середня кратність спортивних занять також нижче у дівчат ( $t = 3,1$ ;  $p < 0,01$ ). Якщо враховувати ще й самостійну VPA, то середня тривалість загальної VPA у дівчат менше у 4,2 рази ( $t = 7,5$ ;  $p < 0,001$ ) у порівнянні з хлопцями.

Окремо виділимо рухову активність від помірного до високого рівня (MVPA), оскільки цей показник фігурує у багатьох наукових дослідженнях та рекомендаціях, в тому числі ВООЗ. У дівчат середня тривалість сумарної тижневої MVPA менше на 19,7 % ( $t = 3,9$ ;  $p < 0,001$ ), а MVPA в організованих колективах менша на 33,8 % ( $t = 5,6$ ;  $p < 0,001$ ) у порівнянні з хлопцями. Кратність занять на тиждень також у хлопців значимо вища, ніж у дівчат ( $t = 2,5$ ;  $p < 0,05$ ).

**Висновки.** Спостерігаються різні тенденції щодо інтенсивності РА у хлопців та дівчат. Дівчата віддають перевагу РА легкої та помірної інтенсивності, а хлопці – високої та помірної. Також хлопці схильні до більшої кратності фізичних занять на тиждень. Подальше дослідження різних аспектів фізичної активності дітей дасть можливість встановлення оптимального рівня рухової активності школярів та визначення мікро- і макросоціальних факторів, які на неї впливають.

## **IN-VITRO ТЕСТУВАННЯ ТОКСИЧНОСТІ ЗАСОБІВ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ МИТТЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ, НА КУЛЬТУРІ СПЕРМАТОЗОЇДІВ БИКА**

*Яловенко О.І., Раєцька О.В., Голіченков О.М.,  
Ляшенко В.І., Майстренко З.Ю., Кондратенко О.Є.,  
Куц М.В., Спаська Ю.С., Кучеренко О.Ю., Уманець Г.П.*

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

Останнім часом, враховуючи рекомендації регулюючого документу з біоетики (Директиви 2010/63/EU Європейського парламенту і Ради Європейського Союзу від 22 вересня 2010 року з охорони тварин, які використовують з науковою метою), у тих випадках, коли можливо уникнути використання тварин в експерименті, необхідно проводити тестування засобів альтернативними методами. Найбільш придатні для досягнення цієї мети і з високим ступенем кореляції з експериментами на тваринах є методи з застосуванням як тест об'єктів клітин теплокровних тварин – ссавців. Тому для досліджень була обрана тест-система – культура рухливих клітин (сперматозоїдів бика) *in vitro*.

**Мета роботи** – визначення інформативності і доцільності використання експрес-методу випробування токсичності продукції на культурі сперматозоїдів бика при застосуванні в програмі оцінки безпеки засобів, призначених для миття виробів для дітей

**Матеріали і методи.** Матеріали - 23 мийні засоби на основі поверхнево-активних речовин, призначені для догляду за виробами для дітей, безпородні щури, морські свинки, культура сперматозоїдів бика.

**Методи:** альтернативний класичний токсикологічний – експрес метод оцінки токсичності з використанням як тест-об'єкт сперматозоїдів бика; класичні токсикологічні - оцінка гострої токсичності при введенні в шлунок, нанесенні на шкіру, шкірно-подразнювальної дії.

**Результати.** У дослідженнях *in vitro* встановлено, що 17 з 23 засобів мають індекс токсичності в інтервалі  $70 \% < (It) < 120 \%$ , тобто не спричиняють загальнотоксичної і шкірно-подразнювальної дії. Для 6 з досліджених засобів -  $It > 120 \%$ , тому вони були направлені на подальші дослідження на тваринах для визначення класу небезпеки і ступеню прояву шкірно-подразнювальної дії, як це рекомендують розробники *in vitro* методу досліджень на культурі сперматозоїдів бика. В класичних токсикологічних дослідженнях на тваринах було встановлено, що ці 6 засобів належать до 4 класу небезпеки і не спричиняють шкірно-подразнювальної дії.

**Висновки.** Базові токсикологічні параметри (гостра токсичність при введенні в шлунок, нанесенні на шкіру і шкірно-подразнювальна дія) 17 з 23 досліджених засобів визначені без випробування на лабораторних тваринах методом *in vitro* (на культурі сперматозоїдів бика). Отримані результати, свідчать про доцільність використання цього методу на скринінговому етапі в експертизі безпеки засобів, призначених для миття виробів для

дітей, що дозволить значно скоротити кількість використовуваних тварин в експериментальних дослідженнях.

## **ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКА ЗМИВАННЯ ЗАСОБІВ, ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ МИТТЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЙОГО НОРМУВАННЯ**

*Яловенко О.І., Раєцька О.В., Голіченков О.М.,  
Ляшенко В.І., Уманець Г.П., Спаська Ю.С.,  
Майстренко З.Ю., Кучеренко О.Ю.*

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

Використання мийних засобів за призначенням в побутових умовах показує, що їх невеликі кількості можуть залишатися на тарілці, іграшках, сосках, прорізувачах для зубів та в подальшому потрапляти до ротової порожнини дитини. Враховуючи весь спектр токсичної дії основних діючих компонентів засобів для миття посуду (поверхнево-активних речовин (ПАР)) і високу чутливість організму немовля, який знаходиться в стані «нестійкої рівноваги», до дії екзогенного чинника, особливу увагу при розробці і оцінці безпеки засобів для миття посуду (іграшок, сосок тощо) для дітей, фахівці повинні приділяти повноті змивання цих засобів з об'єктів.

**Мета роботи** – визначити рівень безпеки засобів за показником вміст залишкових кількостей аніонних поверхнево-активних речовин (АПАР) у змивах з об'єктів після миття засобами, призначеними для очищення виробів для дітей, і рекомендувати нормативні обмеження цього показника.

**Матеріали досліджень** – засоби для миття посуду, придбані в торговій мережі м. Києва: «De La Mark», «ЕКО», «Фрекен Бок», «Карапуз ромашка», «Ушастый нянь», «Бальзам з



олією ромашки», «Аленка», «Біо няня», «БІО-ПЛАНТ», «Frosch baby».

**Метод дослідження** – аналітичний екстракційно-фотометричний метод визначення залишкових кількостей АПАР з метиленовим блакитним, пробопідготовка викладена нижче.

**Результати.** Підготовка дослідної проби включала: підготовку матеріалів, підготовку робочого розчину засобу, експозицію (10 хв.) об'єкту в робочому розчині засобу, ополіскування об'єкту, відбір проби змиву на дослідження. Після миття виробів для дітей та ополіскування засобів з оброблених об'єктів вміст залишкових кількостей АПАР в змивних водах з: виробів із латексу становив від 0,350 мг/дм<sup>3</sup> до 1,300 мг/дм<sup>3</sup>, прорізувачів для зубів із комбінованих матеріалів – від 0,110 мг/дм<sup>3</sup> до 0,530 мг/дм<sup>3</sup>. Залишкові кількості АПАР в змивах з поліпропілену, полістиролу, фарфору, фаянсу, скла, нержавіючої сталі, силікону після миття засобами: «De La Mark», «Фрекен Бік 201», «Бальзам ромашка», «Біо няня», «Аленка», «Frosch baby» не перевищують 0,05 мг/дм<sup>3</sup>. Вміст АПАР в змивах з об'єктів (поліпропілену, полістиролу, фарфору, скла, нержавіючої сталі) після миття: «Бальзамом з маслом Ромашки», «БІО-ПЛАНТ» – менше 0,05 мг/дм<sup>3</sup>; в змивах з силікону після миття: «Бальзам з маслом Ромашки» –  $0,060 \pm 0,006$  мг/дм<sup>3</sup>, «БІО-ПЛАНТ» –  $0,110 \pm 0,006$  мг/дм<sup>3</sup>; в змивах з об'єктів після миття «ЕКО»: поліпропілену, полістиролу, скла, нержавіючої сталі – менше 0,05 мг/дм<sup>3</sup>, фарфору –  $0,140 \pm 0,012$  мг/дм<sup>3</sup>, силікону –  $0,060 \pm 0,006$  мг/дм<sup>3</sup>. Залишкові кількості АПАР після миття та ополіскування засобом «Ушастый нянь» – менше 0,05 мг/дм<sup>3</sup> (поліпропілен, полістирол, нержавіюча сталь), більше 0,05 мг/дм<sup>3</sup> (скло, фарфор, силікон).

**Висновки:** Вироби з латексу, комбінованих матеріалів після миття мийними засобами не відмиваються від ПАР, тому вони не можуть бути рекомендовані для миття цими засобами. При оцінці

повноти змивання засобів на основі АПАР з об'єктів рекомендується використовувати норматив, встановлений для води питної фасованої, тобто вміст залишкових кількостей АПАР в змивах після триразового ополіскування об'єктів, вимитих засобами на основі АПАР, не повинен перевищувати  $0,05 \text{ мг/дм}^3$ ). Мийні засоби «De La Mark», «Фрекен Бок», «Карапуз ромашка», «Біо няня», «Аленка», «Frosch baby» повністю видаляються з виробів зроблених з матеріалів: поліпропілену, полістиролу, фарфору, фаянсу, скла, нержавіючої сталі, силікону.

## **ПОРІВНІЛЬНА ОЦІНКА СПОСІБІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ТОКСИЧНОСТІ ПРЕДМЕТІВ ДИТЯЧОГО ВЖИТКУ**

*Платонова А.Г., Бабій В.Ф., Яцковська Н.Я.,  
Кондратенко О.Є., Шкарбан К.С., Пімушина М.В.*

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

Даний спосіб визначення загальної токсичності предметів дитячого вжитку дозволяє вивчати та оцінювати безпеку матеріалів текстильних, полімерних, шкіряних та гумових для організму людини.

Існує спосіб визначення токсичності шляхом занурювання зразку у розчин дистильованої води на 24 години (5 мл на 1 г зразку) з наступним біотестуванням за допомогою ліофілізованих культур люмінесцентних бактерій на приладі «Біотокс». За зміною інтенсивності біолюмінесценції за 30-ти хвилинний період експозиції в порівнянні з розчином, що не містить токсичних речовин (еталонна проба) визначають токсичний ефект. Недоліком цього способу є жорсткі умови щодо температурних режимів зберігання культур мікроорганізмів, безпечного проведення робіт, необхідність довготривалої стерилізації обладнання та розчинів,

велика кошторисна вартість тест-об'єктів (ліофілізовані культури люмінесцентних бактерій в середовищі інертних газів).

Найбільш близьким за біологічною суттю визначення загальної токсичності є спосіб дослідження водних витяжок зразків, в якому зразки дроблять на шматки розміром 20x20 мм, заливають дистильованою водою (100 мл на 30 г зразку). Після витримування витяжок у термостаті впродовж 24 годин при температурі  $(40\pm 2)$  °С, до них додають глюкозо-цитратну суміш та підготовлену маточну суспензію сперматозоїдів крупної рогатої худоби (КРХ) з наступним фільтруванням. Зміну рухливості сперматозоїдів КРХ, пов'язану зі ступенем токсичності витяжки зі зразку визначають автоматично приладом «Аналізатор зображень АТ-05».

Недоліком цього способу є збільшення часу досліджень за рахунок складності послідовної фільтрації, невисока достовірність результатів через використання подрібнених зразків, витримування водних витяжок при температурі тільки  $(40\pm 2)$  °С, що не враховує режим носки виробів людиною в повсякденному житті.

Тому було необхідно удосконалити пробопідготовку дослідження, враховуючи особливості фізіологічних процесів, притаманних дитині в процесі постійного використання виробів у життєдіяльності.

Нами запропоновано замочувати зразки у дистильованій воді у вигляді цільного виробу одночасно впродовж 24-х годин при температурі  $(24\pm 2)$  °С, що відповідає режиму звичайної носки виробів дитиною та зберігання, а також впродовж 3-х годин при температурі  $(40\pm 2)$  °С, що відповідає режиму носки виробів в екстремальних умовах (хвороба або довготривале фізичне навантаження).

Дослідний розчин готували шляхом додавання до 100 мл водної витяжки зі зразку 4 г глюкози та 1 г трьохзаміщеного цитрату натрію. Розчин для відтаювання сперми КРХ готували із розрахунку: дистильована вода – 100 мл, глюкоза – 4 г, цитрат

натрію – 1 г. У кожен пробір з контрольним та дослідним розчинами додавали по 0,1 мл маточної суспензії сперматозоїдів КРХ. Оцінку загальної токсичності визначали приладом «Аналізатор зображень АТ-05», в основі роботи якого лежить аналіз змін залежності показника рухливості сперматозоїдів КРХ від часу.

Чим більше значення індексу токсичності зразку, тим сильніше діє загальна токсичність на життєздатність сперматозоїдів КРХ, приводячи до їх загибелі. Відхилення як в меншу (від 0 до 70 %), так і в більшу сторону (більше 120 %) вважають однаково неприйнятним. Досліджуваний зразок є нетоксичним для організму людини, якщо індекс токсичності має значення від 70 до 120 %.

Метод апробовано для товарів дитячого вжитку: підгузки дитячі одноразові, колготки дитячі демісезоні, іграшка «Конструктор» (Китай). Зразки у вигляді цільних виробів замочували у дистильованій воді з співвідношенням до площі/маси/об'єму зразка до об'єму дистильованої води 1:1 з наступним одночасним витримуванням впродовж 24 годин при температурі  $(24 \pm 2)^\circ\text{C}$  та 3 годин при температурі  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$  в умовах термостату.

Таким чином, спосіб визначення загальної токсичності предметів дитячого вжитку з використанням максимально наближених до реальних умов їх використання дітьми, дає можливість скоротити час досліджень, підвищити їх достовірність та інформативність, своєчасно визначити небезпеку для здоров'я. Отримано патент на корисну модель № 124431 «Спосіб визначення загальної токсичності виробів легкої промисловості».

# **РОЗРАХУНОК ІНТЕГРАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСНОВНИХ СИСТЕМ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ 3-5 РОКІВ**

*Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С.,  
Саєнко Г.М.*

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

Основою росту і розвитку дитячого організму є обмін речовин та енергії, що складається з двох фаз: асиміляції та дисиміляції з вираженим переважанням фаз асиміляції задля формування великої кількості нових клітин, збільшення маси та розмірів органів. На забезпечення цих процесів та підтримки клітинного гомеостазу потрібна енергія, необхідність в якій зменшується з віком. Доведено, що впродовж 1 року життя основний обмін дитини складає 40 ккал/кг х добу; а у віці з 1-го по 3-й рік життя – 58-60 ккал/кг х добу. Починаючи з 3-х річного віку основний обмін поступово знижується та досягає рівня людини в період статевого дозрівання (13-15 років) – 25 ккал/кг х добу.

Важливу роль в терморегуляції – здатності організму підтримувати постійну температуру тіла в умовах різних температур зовнішнього середовища грає вода, яка здатна регулювати процеси тепловіддачі. Основна частина тепла, що утворюється в організмі, віддається з поверхні тіла (шкіри) у вигляді поту та пару (близько 500 мл на добу).

Нерівномірність процесів росту і незакінченість функціонального розвитку у дитячому віці покладено в основу диференційного нормування чинників навколишнього середовища.

У відповідності із завданням дослідження та з метою встановлення особливостей параметрів тіла дітей різного віку проведено обстеження 524 дітей віком від 3 до 5 років, які

відвідують дошкільні навчальні заклади м. Києва. Розподіл за статтю склав: дівчаток 273 особи ( $52,10 \pm 2,18$ ) %, хлопчиків 251 особа ( $47,90 \pm 2,18$ ) %. Дослідження включали виміри довжини та маси тіла, окружності грудної клітини (ОГК), життєвої ємності легенів (ЖЄЛ).

На підставі вивчення отриманих антропометричних та функціональних показників було розраховано наступні індекси морфофункціонального стану дітей дошкільного віку: площа поверхні тіла, життєвий індекс, вміст води в організмі, частка води в організмі.

Встановлено, що в середньому у дітей у віці 3-5 років життєвий індекс складає ( $44,53 \pm 0,48$ ) мл кисню на 1 кг ваги; площа поверхні тіла ( $7239,49 \pm 32,60$ ) см<sup>2</sup>; вміст води в організмі становить ( $10,59 \pm 0,06$ ) л; частка води складає від маси тіла ( $58,95 \pm 0,04$ ) %.

Площа поверхні тіла, вміст води та життєвий індекс з віком дитини збільшується, а частка води навпаки зменшується, що цілком закономірно. У хлопчиків віком трьох та п'яти років площа поверхні тіла ( $0,68$  м<sup>2</sup> та  $0,80$  м<sup>2</sup>) вірогідно більше, ніж у дівчаток – одноліток ( $0,66$  м<sup>2</sup> та  $0,79$  м<sup>2</sup>;  $p \leq 0,05$ ). У віці 4-х років достовірних відмінностей між хлопчиками та дівчатами не встановлено, а площа поверхні тіла складає  $0,71$  м<sup>2</sup>.

Виявлено, що у хлопчиків віком 3-х та 5-ті років вміст води в організмі ( $9,90 \pm 0,05$ ) л та ( $11,73 \pm 0,06$ ) л вірогідно більше, ніж у дівчаток – одноліток ( $9,57 \pm 0,04$ ) л та ( $11,56 \pm 0,06$ ) л ( $p \leq 0,05$ ). У віці 4-х років достовірних відмінностей між хлопчиками та дівчатами не встановлено, а вміст води становить ( $10,26 \pm 0,05$ ) л.

За показником насиченості киснем тканин організму встановлені достовірні відмінності між хлопчиками та дівчатами у віці 4-5 років: життєвий індекс у хлопчиків перевищує показник дівчат ( $p \leq 0,05$ ).

Частка води в організмі поступово зменшується з віком та складає в 3 роки ( $59,22 \pm 0,04$ ) % від маси тіла дитини, а в п'ять років ( $58,56 \pm 0,04$ ) % відповідно.

Визначення показників фізичного розвитку не вимагає коштовного устаткування, чим вигідно відрізняється від вивчення реактивності і резистентності організму, оцінки функціонального стану.

На підставі отриманих даних нами з використанням методу сигмальних відхилень розроблені стандартизовані нормативні значення функціональних показників організму та індексів морфо-функціонального стану дітей 3-5 років. Розроблені референтні (нормативні) значення наведені у таблиці 1 та пропонуються для використання у соціально-гігієнічному моніторингу здоров'я дитячого населення.

**Таблиця 1 – Стандартизовані нормативні значення індексів морфо-функціонального стану дітей дошкільного віку**

Показник	Вік	Хлопчики	Дівчата
		М ± δ	М ± δ
Життєвий індекс, мл/кг	3	29,49 - 51,88	29,73 - 49,73
	4	37,63 - 58,54	33,25 - 52,70
	5	37,79 - 59,97	34,43 - 56,59
Вміст води в організмі, л	3	8,87 - 10,93	8,60 - 10,53
	4	9,12 - 11,40	9,06 - 11,48
	5	10,39 - 13,07	10,16 - 12,95
Площа поверхні тіла, см <sup>2</sup>	3	6329,90 – 7261,19	6094,34 – 7112,05
	4	6539,48 – 7596,88	6490,02 – 7626,35
	5	7327,95 – 8518,08	7185,49 – 8475,16
Частка води в організмі, %	3	58,30 - 60,01	58,57 - 60,01
	4	58,22 - 60,03	58,20 - 59,98
	5	57,64 - 59,40	57,73 - 59,46

Аналіз отриманих значень показників параметрів тіла та окремих органів і систем підтвердив, що саме нерівномірність процесів росту і незакінченість функціонального розвитку у дитячому віці знижують стійкість організму до впливу умов життєдіяльності середовища.

# САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ БУДІВНИЦТВА ВБУДОВАНО-ПРИБУДОВАНИХ ПОЧАТКОВИХ ШКІЛ У ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ

*Павленко Н.П., Махнюк В.М.*

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

Інтенсивне житлове будівництво здійснюється без врахування принципу децентралізації, який передбачає територіальний підхід у галузі забезпечення дітей освітніми послугами, що потребує будівництва нових закладів загальної середньої освіти. При фактичній сучасній житловій забудові, нові школи не будуються, і потреба у навчальних місцях шкіл для мешканців перспективної забудови не покривається, і дедалі призводить до загострення їх дефіциту.

Як наслідок відбувається перенавантаження існуючих шкіл, що погіршує умови навчання у санітарно-гігієнічному та епідеміологічному аспектах, а відтак – до зниження якості навчання і рівня освіти в цілому, що ще більше поглиблює зазначену проблему.

На прикладі міста Києва спостерігається негативна динаміка пропорційності містобудівного сегмента житлової нерухомості (складає 91%), тобто без проектування шкіл, які є обов'язковим супровідним елементом у сфері забезпечення загальної середньої освіти населення і призводить до критичного дисбалансу.

В Україні за останнє десятиріччя мережа шкіл скоротилась на 20,3 % (у 2010 р. кількість шкіл становила 20,3 тис., у 2018 р. – 16,2 тис. шкіл). Кричущим фактом є те, що у 2017 р. в Україні побудована лише 1 школа (дані Держстату України). Разом з тим, лише за останні 2 роки кількість учнів перших класів в Україні збільшилась на 22882 учнів.

На виїзному засіданні Уряду України з питань впровадження реформи у сфері освіти під головуванням Прем'єр-міністра України В.Б. Гройсмана та Міністра освіти України



Л.М. Гриневич (м. Дніпро) щодо питання стану реформування загальної середньої освіти в умовах децентралізації влади, забезпечення доступності до закладів освіти та створення нового освітнього простору, вирішено «передбачити можливість розміщення в житлових будинках вбудовано-прибудованих початкових шкіл» із подальшим врегулюванням нормативно-правової бази шляхом внесення змін до чинних ДБН В.2.2-15-2005 «Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення».

Зазначені «нововведення в освіті» передбачають повсемісне розміщення початкових шкіл у 1-3 поверхах житлових будинків і стосуються, на думку авторів «інновації», лише окремих архітектурно-планувальних вимог: потужності (1-2 паралелі за розрахунком 240 учнів); наявності власної земельної ділянки із розрахунку не менше 40 м<sup>2</sup> на одного учня (за розрахунком становить 2964 м<sup>2</sup>); наявності технічного поверху між житловою частиною та початковою школою; висоти навчальних і службових приміщень у 3 м, що в гігієнічному відношенні є неприйнятним, оскільки початкові школи є об'єктом з високим ступенем ризику за Постановою Кабінету Міністрів України «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності для санітарного та епідемічного благополуччя населення та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю)» № 1405 від 30.11.2011 р., (із змінами від 19.09.2012 р.).

Запропоноване «гібридне» будівництво з об'єднанням двох частин – житлової і громадської (початкової школи) в одному об'ємно-планувальному просторі призведе до руйнування житлового та психологічного середовища мешканців житлової частини будівлі, що знаходиться вище поверхами над початковою школою та збільшуватиме

вірогідність небезпеки і травматизму учнів початкової школи, розташованої під експлуатованою висотною житловою частиною будівлі (імовірно виникнення пожежі та вибухів, затоплення, випадкове падіння предметів з висоти, інше).

За результатами поглибленого вивчення різних архітектурно-планувальних рішень щодо будівництва початкових шкіл «primer school», поєднання в одному будівельному об'ємі початкової школи і житлової частини будинку у практиці будівництва країн світу, в тому числі країнах Європейського Союзу, відсутнє.

Наявність численних суперечностей щодо розміщення в одному будівельному об'ємі двох об'єктів різних за ступенем ризику у епідемічному відношенні, та з метою уникнення руйнування санітарно-епідеміологічного та психологічного середовища таких об'єктів, унормування такої норми повсемісно є передчасним.

# 6. СТОРІНКИ ІСТОРІЇ МЕДИЦИНИ

## ХАРКІВСЬКИЙ ПЕРІОД ДІЯЛЬНОСТІ ВИДАТНОГО ВІТЧИЗНЯНОГО ГІГІЄНІСТА АКАДЕМІКА О.М. МАРЗЄЄВА

*Завгородній І.В., Перцева Ж.М., Семененко О.В.*

**Харківський національний медичний університет, м. Харків**

Ім'я О.М. Марзеєва тісно пов'язано з організацією і становленням санітарної служби в Україні. Життя та діяльність видатного вченого висвітлені у ряді праць. Але харківський період у біографії О.М. Марзеєва залишився поза увагою дослідників та потребує більш детального вивчення.

О.М. Марзеєв народився у 1883 р. у Нижньому Новгороді. У 1911 р. закінчив медичний факультет Московського університету. Уся подальша діяльність О.М. Марзеєва пройшла в Україні. З 1911 по 1914 рр. майбутній академік працював земським санітарним лікарем у Катеринославській губернії. Під час Першої Світової війни О.М. Марзеєв посідав керівні посади військового санітарного лікаря. По закінченні війни О.М. Марзеєва було призначено санітарним лікарем Маріупольського повіту, де він пропрацював до 1921 р. Зважаючи на те, що за всі роки роботи на санітарному фронті О.М. Марзеєв набув величезного практичного досвіду у галузі гігієни, епідеміології та профілактичної медицини, йому було запропоновано посаду завідувача санітарно-епідеміологічним відділом Наркомату охорони здоров'я України і на початку 1922 р. О.М. Марзеєв переїхав до Харкова[1; с.30].

У квітні того ж року на III Всеукраїнському з'їзді бактеріологів, епідеміологів і санітарних лікарів О.М. Марзєєв виступив з проектом організації санітарної служби в Україні. За його пропозицією були створені Всеукраїнські санітарні ради, які стали керівним органом у питаннях вирішення проблем санітарної справи та боротьби з поширенням епідемій. Тоді ж для організації профілактичної роботи в районах і керівництва нею він висунув ідею про створення санітарних станцій на містах. Вони почали функціонувати з 1927 р. [2; с.28]. О.М. Марзєєв перебував на посаді завідувача санітарно-епідеміологічним відділом Наркомздраву України з 1922 по 1934 рр. Як широко освічений спеціаліст, О.М. Марзєєв розумів, що наука і практика повинні взаємно збагачувати одна одну, тому він багато енергії вкладав в організацію науково-дослідних закладів. У 1920-ті рр. в Україні було створено 5 бактеріологічних НДІ, 3 інститути харчування, 1 протозойний і 4 інститути гігієни праці, а також санітарно-гігієнічний відділ у Харківському бактеріологічному інституті, який став першою науковою лабораторією комунальної гігієни в Україні. У той же період (1931) у Харкові був створений і Всеукраїнський інститут комунальної гігієни. В Інституті комунальної гігієни працювали спеціалісти з усіх куточків СРСР. За час перебування інституту у Харкові були вивчені найважливіші природні фактори Донецького басейну, вперше в СРСР вивчалось забруднення повітря промислових міст, важливе місце приділялося покращенню санітарного стану села [2; с.28]. О.М. Марзєєв проявив себе і як талановитий педагог. Протягом 11 років академік завідував кафедрою гігієни Українського інституту удосконалення лікарів (1930 – 1941 рр.), а в 1934 р. започаткував у Харківському медичному інституті кафедру комунальної гігієни, якою керував до 1941 р. У 1935 р. «за видатні заслуги у галузі науки та підготовки українських радянських кадрів» О.М. Марзєєву було присвоєно звання заслуженого діяча науки УРСР. У 1940 р. ВАК затвердила

О.М. Марзеєва в ученому званні професора. До речі сказати, основними помічниками О.М. Марзеєва у той період, та й пізніше, були вихованці ХМІВ.М. Жабопинський та Д.М. Калюжний [3; с.97].

Отже, харківський період діяльності О.М. Марзеєва став переломним у його житті. Саме у Харкові втілювалися його ідеї будівництва санітарної служби в Україні, почалася та набула розквіту педагогічна діяльність О.М. Марзеєва, був створений Український інститут комунальної гігієни.

## **ЯРОСЛАВ ГАНІТКЕВИЧ – З ПЛЕЯДИ ТВОРЦІВ ІСТОРІЇ УКРАЇНСЬКОЇ МЕДИЦИНИ**

*Бабічук І.В.<sup>1</sup>, Шендеровський В.А.<sup>2</sup>*

**<sup>1</sup>НВЦ «Мала академія наук», м. Київ;**

**<sup>2</sup>Інститут фізики НАН України, м. Київ**

Професор Ярослав Ганіткевич – член Українського фізіологічного товариства, дійсний член НТШ, Почесний член Українського лікарського товариства, Лауреат Всеукраїнського товариства ім. Івана Огієнка, член The International Society for the History of Medicine (ISHM).

Народився в містечку Радехів на Львівщині. Закінчивши школу на відмінно (1946), медалі не отримав, оскільки відмовився вступати в ряди комсомолу. Далі – навчання на лікувальному факультеті Львівського державного медичного інституту 1951 року. Короткий час працював на сільській лікарській дільниці Радехівського району. Завдяки збігу обставин йому пощастило вступити до аспірантури при кафедрі нормальної фізіології медінституту. Вже наступного року молодий вчений почав працювати асистентом кафедри (за сумісництвом). У 1955 році він захистив кандидатську

дисертацію на тему «Вплив втрати та затримки жовчі на процеси збудження та гальмування кори головного мозку».

Після відмови вступити до лав комуністичної партії змушений був залишити працю у Львівському медінституті і з лютого 1956 року став асистентом, а з 1959 року доцентом кафедри нормальної фізіології Івано-Франківського медичного інституту. 1968 року захищає в Донецькому медичному інституті докторську дисертацію на тему «Жовч та діяльність нервової системи». У 1970 р. Я. Ганіткевича було обрано професором та завідувачем кафедри фізіології людини тварин на біологічному факультеті Чернівецького державного університету. Вчений публікує першу монографію «Роль жовчі й жовчечих кислот у фізіології й патології організму» (1980).

У 1981 році Ярослав Ганіткевич повертається до Львова, спочатку працює провідним науковим співробітником, керівником лабораторій в інститутах Академії наук УРСР. Займається проблемами рекреації та оздоровлення населення, досліджує екологію та біотехнологію поверхнево-активних речовин.

У 1989 році професор (з 1970 р.) Ярослав Ганіткевич працює у Львівському медичному інституті, де разом з ректором, професором М. Павловським організовує лабораторію жовчокам'ної хвороби, досліджує мікроструктуру жовчних камінців, закономірності їх формування.

Вчений підготував зі своєї спеціальності понад 3000 лікарів і кілька сотень біологів, як науковий керівник – 7 кандидатів наук. Науковий доробок професора Ганіткевича становить понад 500 опублікованих праць, з них – 19 книжок в ділянці фізіології жовчі, патогенезу жовчних камінців, фізіологічної ролі поверхнево-активних речовин, рекреації.

Вчений також доклав великих зусиль для розвитку та відродження історичної минувшини медичної науки, в цій галузі

опублікував близько 200 праць, 13 книжок, написав понад 100 статей про українських лікарів та історію медицини для «Енциклопедії сучасної України», щорічно у Києві видають його «Український медичний календар».

## **ДО ІСТОРІЇ СТВОРЕННЯ КАФЕДР ГІГІЄНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ: ЕРЗО МОЙСЕЙОВИЧ КАГАН (1887-1948)**

*Васильєв К.К.<sup>1</sup>, Васильєв Ю.К.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Одеський національний медичний університет, Одеса;

<sup>2</sup> Сумський державний університет, Суми

У 1923 р. була створена кафедра гігієни праці (професійної гігієни) не тільки в Києві, а й у Харкові. Останню організував і очолив професор Ерзо Мойсейович Каган. Дослідженню його життя та діяльності присвячено ряд робіт (Ю.І. Кундієв, 2005; Д.П. Перцев, І.В. Завгородній, 2012; В.О. Коробчанський, 2017; З.П. Петрова, В.А. Огнев, 2018), але досі не введені у науковий обіг дані Історичного архіву Естонії, де зберігаються цінні матеріали щодо його біографії (Особові справи студента Е.М. Кагана: Ф.402. Оп. 1. Д.11030. ЛЛ.1 -31; Ф. 402. Оп.1. Д.11031. ЛЛ.1-29). Мета даного повідомлення – заповнити існуючу прогалину.

Зі свідоцтва, виданого ризьким рабином, ми дізнаємося, що у метричній книзі для запису народжених євреїв у м. Ризі записано, що у Мовши Кагана та дружини його Ельки Залмановни 12 липня 1887 р. народився син, названий за законом єврейської релігії ім'ям Ерза-Нехемія. Таким чином, наш герой народився 12 (24) липня 1887 року в Ризі, був названий двома іменами, але згодом став користуватися тільки першим – Ерзо. А по-батькові замінив на більш звичне у нас – Мойсейович. У столицю сучасної Латвії сім'я

міщанина Мовши Кагана переїхала з містечка Ляди Горецького повіту Могилевської губ. (нині в Республіці Білорусь) і тому, проживаючи в Ризі, вони значилися «лядськими міщанами».

У 1908 р Е.М. Каган з'явився для виконання військового обов'язку в Вітебський повіт та згідно з витягнутим ним жеребом «підлягав вступу на службу до війська» (м. Вітебськ, нині Республіка Білорусь). Але при огляді був визнаний «абсолютно непригодним до військової служби» і тому був звільнений «назавжди від служби». Його прикмети: зріст 2 аршини 5 1/8 вершків (тобто 165 см), волосся і брови чорні, очі карі. У тому ж 1908 року він одружився з аптекарською помічницею – дівчиною Брайною Вульфівною Грубін і 1 червня наступного року народилася їхня дочка Діна.

Збереглося і свідоцтво про отримання Ерзо Каганом середньої освіти. Зі свідоцтва, виданого 4 червня 1910 р. Вітебською гімназією, ми дізнаємося, що початкову освіту він отримав «дома», а в 1910 р. у названій гімназії успішно склав випускні іспити («піддався випробуванню зрілості») - з 11 іспитів тільки два здав на «чотири», а решта – на «п'ять».

30 липня 1911 р. Ерзо Каган пише на ім'я ректора Юр'ївського університету (нині Тартуський, Естонія) подання з проханням зарахувати його в число студентів медичного факультету. Проживав у цей час він у м. Вітебську, в першій її частині, на Брудній вулиці в будинку Грубіна (треба вважати, в будинку батька дружини).

Однак, з огляду на заповнення комплекту студентів на медичному факультеті, він змушений був вступити на природниче відділення. 12 вересня 1911 р. був внесений в матрикул Юр'ївського університету як студент природничого відділення фізико-математичного факультету за № 24208. У 1912 р. він переводиться на 2-й курс медичного факультету. На 7, 8 і 9 семестрах проходив гігієну (завідувач кафедри – професор Євген



Олексійович Шепілевський /1857-1920/). Нарешті, 28 березня 1916 року, після здачі державних іспитів, Е.М. Каган закінчив університет зі ступенем лікаря з відзнакою.

Введені нами в науковий обіг архівні матеріали дозволили уточнити ряд фактів початкової біографії професора-гігієніста Кагана.

## **ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФАРМАЦЕВТИКИ І ФАРМАКОЛОГІЇ ПІСЛЯ ПРОГОЛОШЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ В УКРАЇНІ (1991- 2019 РР.)**

*Ковпак Л.В.*

**Інститут історії України НАНУ, м. Київ**

Актуальність тематики пов'язана з тим чинником, що формування та розвиток вітчизняної фармацевтики і фармакології є однією з важливіших безпекових стратегій в системі охорони здоров'я держави.

Серед найскладніших перешкод, що постали на початку 90-х рр. ХХ ст. перед українською системою охорони здоров'я, були нестача ліків, забезпечення медичних закладів ліками і медикаментами вітчизняного виробництва – у достатній кількості і асортименті, високої якості. Адже в попередні роки велика кількість медичних препаратів закуповувались за кордоном, за валюту, і навіть була дефіцитом. Варто відзначити, що це складне завдання було успішно вирішено в досить короткий термін. Вже на середину 1990-х рр. Київ став потужним центром розвитку української фармацевтики і фармакології, тут працювали підприємства: ФФ “Дарниця”, Борщагівський ХФЗ, “Київмедпрепарат”, “Фармак”.

Згодом в інших регіонах України фармацевтичні підприємства налагодили роботу з нарощування випуску лікувальних препаратів – ВАТ “Вітаміни” (м. Умань), АТ “Галичфарм” (м. Львів), ВАТ “Концерн Стирол” (м. Горлівка), АК “Укрмедпром” (м. Харків), ФП “Здоров’я народу” (м. Харків), ін. Ліки вітчизняних підприємств були високої якості і відповідали усім міжнародним стандартам, до того ж вони були значно дешевшими за імпортні.

Шукаючи ефективних шляхів переходу до ринкової системи, виробництво нових ліків налагодило підприємство “Фармак”. У 1991 р. на базі Київського хіміко-фармацевтичного заводу ім. М. Ломоносова було створено товариство “Фармак”. Асортимент ліків ВАТ “Фармак” зростав і у 1998 р. сягнув понад 90 найменувань. Це засоби, що застосовуються для лікування серцево-судинної системи, заспокійливі і спазмолітичні, антибіотики, протимікробні препарати, вітаміни, рентгеноконтрастні та діагностичні препарати, ін. Були встановлені контакти із зарубіжними партнерами: з польським фармацевтичним заводом “Польфа”; з німецькою фірмою “АВД” спільно вироблявся серцевий препарат коринфар. У квітні 1998 р., напередодні 12-річниці Чорнобильської аварії відбувся пуск лінії “Фармак” для виготовлення /вперше в Україні/ препарату L-тироксину для лікування щитовидної залози. Ліки з маркою українських підприємств експортувалися до країн СНД, Прибалтики, в Польщу, Болгарію, в інші зарубіжні країни.

Для хворих на цукровий діабет 21 червня 1999 р. у Києві урочисто відкрили перший в СНД Інсуліновий завод “Індар”, його будівництво тривало 5 років (1993-1999 рр.). В країні близько 1 млн. хворих на цукровий діабет, з них кожний четвертий потребував щоденного вживання інсуліну.

У період від весни 2014 р. фармацевтична фірма «Дарниця» тісно співпрацювала з волонтерами, забезпечуючи

українських військових, які знаходилися в зоні АТО, вкрай необхідними медикаментами. Керівник медичного напрямку волонтерського об'єднання «Народний тил» Ю.Гончарова зазначала, що наявність необхідних ліків у зоні АТО – це шанс врятувати чиєсь життя. Волонтери комплектували індивідуальні аптечки для бійців АТО, виходячи з європейських і американських стандартів. Фармацевти «Дарниці» передавали волонтерам медпрепарати власного виробництва, які направляли медикам в АТО.

1 квітня 2017 р. Урядом України була запроваджена програма «Доступні ліки» – 258 препаратів від хронічних захворювань можна було отримати за рецептом в аптеках безкоштовно або з незначною доплатою. Від квітня 2019 р. ліки надавали за електронним рецептом. Програмою користувалося 7 млн. людей.

Висновки. Сьогодні на етапі проведення медичної реформи в Україні, необхідним є суттєве підвищення її ефективності та оптимізація з метою збільшення тривалості життя українських громадян. Невід'ємними складовими медичної реформи є такі програми, як – «Доступні ліки», «Турбота», у зоні АТО для бійців та військовослужбовців наявність необхідних ліків, медпрепаратів, виробів медпризначення і комплектація індивідуальних аптечок, забезпечення медикаментами військових шпиталів та лікарень. А для цього необхідно розвивати вітчизняне українське виробництво ліків та медикаментів на рівні міжнародних стандартів – у необхідній кількості та якості для поліпшення здоров'я громадян України.

# МЕДИКО-СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛКАРІВ ВАСИЛЬЄВСЬКОГО М.П. (М. ОДЕСА) ТА КОРЧАК-ЧЕПУРКІВСЬКОГО А.В. (М. КИЇВ) В ГАЛУЗІ ВОДОПОСТАЧАННЯ І КАНАЛІЗАЦІЇ.

*Кобзар В.В.*

**КП «Водно-інформаційний центр», м. Київ**

Як відомо, сучасна медицина широко використовує медико-статистичні дослідження і висновки в повсякденній медичній практиці.

Цікавими, на наш погляд, можуть бути санітарні і медико-статистичні дослідження вітчизняних медиків в галузі водопостачання і каналізування. Скажімо, як впливає рівень цивілізованості суспільства – розвиток систем водопостачання і водовідведення в містах на рівень захворюваності і смертності.

Звичайно, ми розуміємо, що захворюваність і смертність населення залежить від багатьох суб'єктивних факторів. Проте, ніхто не стане заперечувати, що запровадження в містах і інших населених пунктах сучасних централізованих систем водопостачання та каналізування з очищенням стічних вод, буде сприяти покращенню загального санітарного стану і зменшить захворюваність і смертність. Це ми впевнено знаємо зараз. Але якихось років сто-стоп'ятдесят тому, таке твердження не було досить очевидним. Треба було провести певні медико-статистичні дослідження, аби переконати суспільство, в тому, що централізоване водопостачання і каналізування є благо, а не викинуті на вітер кошти. Саме такі санітарно-статистичні дані і дослідження провели вітчизняні медики: доктор Васильєвський М.П. в місті Одесі та доктор Корчак-Чепурківський А.В. в місті Києві.

Результати цих досліджень були висвітлені у доповіді доктора М.П. Васильєвського на 4-го Російському водопровідному

з'їзді в м. Одесі в 1899 р. та 5 РВЗ у Києві 1901 р. доктором Корчак-Чепурківським А.В.

В своїй доповіді доктор Васильєвський підкреслив, що його дослідження і висновки базуються на більш ніж 25 річному періоді (з 1874р.- по 1899 р.). Саме на цей період припадає побудова і розвиток централізованих мереж водопостачання і водовідведення. Смертність в 1874 р. в Одесі була 40,3 на 1000 населення, то вже в 1898 р. вона становила 21, тобто за період спостережень вона зменшилася майже вдвічі. Він зауважив, що смертність в місті була тісно пов'язана не лише з власне фактом наявності водогону і каналізації. Тут мали вплив й інші чинники: загальний обсяг використаної містом води, та в розрахунку на 1 мешканця. Важливим було й питання хто саме користувався водою з водогону: місто, хутори, бані, фабрики і заводи, військовий гарнізон, лікарні, ринки, громадські вбиральні, промивання зливостоків, полив площ та садів, фонтани, водопої та ін.

Важливим фактом, що вплинув на смертність, є той, де саме запроваджено централізований водогін і каналізація: лише в центрі міста чи й на околицях. З представлених матеріалів чітко видно, що смертність значно (в 2 рази) менша в центральних районах в порівнянні з околицями. Тобто там де густіша мережа каналізації, смертність найменша. Там де мережа не така густа – смертність більша, а там де мережа відсутня взагалі – смертність найбільша.

Автор показав що за 20 років смертність зменшилася на 16,1% (1878-1897рр)., що становить при населенні міста Одеси 400 тис., близько 6400 мешканців на рік.

Перевішивши це збереження людських життів умовно на гроші він встановив, що запровадження централізованого водогону і каналізації в місті за 20 років дозволило заощадити до 7 млн. р., що практично дорівнює затратам на облаштування водогону і каналізації.

В кінці доповіді він робить висновок, що враховуючи важливість санітарного заходу, котрим є запровадження централізованого водогону і каналізації треба відокремити на ці споруди особливий санітарно-гігієнічний погляд аби вважати їх не лише елементом благоустрою міст, але й засобом їх оздоровлення.

Доктор Корчак-Чепурківський А.В. працював на той час санітарним лікарем м. Києва, був делегатом 5-го РВЗ в м. Києві в 1901 р., згодом видатний фахівець в галузі медичної статистики, акад. АН УРСР, професор).

В своїй доповіді (другий після доктора Васильєвського серед вітчизняних медиків з названої теми) автор звернув в першу чергу увагу на часом недосконалість систем каналізації, або погане її обслуговування, що зводить нанівець саму ідею каналізування, і призвела до висновку, що київська каналізація принесла місту не користь, а шкоду в санітарному сенсі.

Оскільки будь яку новацію запровадити в містах в ті часи було досить нелегко і витратно то були й противники каналізування.

Саме це й спричинило автора доповіді до санітарних досліджень щодо впливу запровадження централізованої каналізації міста з 1894 р. (далеко не досконалої) на смертність населення.

В першу чергу, він підкреслив, що статистика в цілому і санітарна зокрема велася в місті досить погано на той час.

І лише так звана санітарна комісія збирала відомості, щодо руху населення, тобто його смертності, народжуваності, шлюбів, беручи їх з метричних записів церковних приходів.

Дослідження автора що охоплювали період 1885 р. по 1899 р., тобто майже за 15 років, довели що смертність знижувалася по рокам і надто в період після запровадження централізованої мережі каналізації. Саме такий висновок і зробив Корчак-Чепурківський А.В. До речі автор досліджень зробив

виборку смертності як для віруючих всіх конфесій, так і окремо на одного православного мешканця міста. Тут видно, що смертність серед православних була трохи вищою за середню по місту (серед всіх конфесій).

Досить детально проаналізував автор стан загальної смертності по періодам: до запровадження централізованої каналізації (1890-1894 р.р.) і після (1895-1899 р.р.) і по частинам міста в каналізованому районі А - Липки, Поділ, Старий Київ, Нова будова (частина) і районі В – не каналізований район: Куренівка, Пріорка, Деміївка, Звіринець, Лук'янівка, Шулявка, Нова будова (частина).

Насамкінець автор підкреслив значення ведення медичної статистики в питаннях водопостачання і водовідведення, проведення одноденного перепису населення на стадії проектування централізованого водогону і каналізації.

Отже з наведених прикладів, автори підкреслюють те значення, що відводилося питанню медико-санітарної статистики в галузі водопостачання і водовідведення. Відзначена саме роль вітчизняних медиків в цій царині.

## **ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІКАРІВ БРАТІВ М.П. ТА Ф.І. ГАЛИЦЬКИХ У НІЖИНІ**

*Константинов В.О., Діденко Т.О.*

**Центр пам'яткознавства НАН України і УТОШК, м. Київ;  
Ніжинський краєзнавчий музей ім. Івана Спаського, м. Ніжин**

Місто Ніжин давно відоме як центр медицини. Перші лікарі тут з'явилися ще у XVII ст. Вагомий внесок у розвиток медицини міста у 1868–1877 рр., належить засновнику земської медицини на Ніжинщині, Савелію Григоровичу Ковнеру (1837-1896).

Гідним продовжувачем справ С.Г. Ковнера на Ніжинщині став лікар Микола Петрович Галицький (1853-1928), з іменем якого пов'язана уся подальша історія Ніжинської земської лікарні. Народився Микола Петрович в селі Іванівка Костянтинівського повіту Полтавської губернії. Після закінчення медичного факультету Імператорського університету Святого Володимира в Києві у 1879 р. почав працювати земським лікарем в с. Березне на Чернігівщині, де з 1880 по 1883 рр. отримав чудову лікарську практику.

1883 р. Микола Петрович приїхав до Ніжина де він виявив надзвичайні організаторські здібності щодо справи медичного обслуговування населення. і поступово став піднімати лікарню до тогочасного сучасного рівня.

Проживаючи на території лікарні, головний лікар Микола Петрович важко працював майже 40 років без вихідних і відпусток. Багато чого він робив самостійно. Галицький знаходився з хворими майже цілодобово. Слава про хірургічні операції Галицького рознеслась всією Україною. Він зумів створити висококласну лікарню. Його заслуги були високо оцінені владою та царським урядом: у 1872 р. було надано потомственне дворянство, а в 1902–1904 рр. він нагороджений орденами «святої Анни» 3-го ступеню і «святого Станіслава» 2-го ступеню. У грудні 1908 р. присвоєно звання «Почесний громадянин м. Ніжина».

У важки роки революції та громадянської війни разом зі своїми колегами Микола Петрович працював в тяжких умовах: голоду, холоду, відсутності медикаментів. До того ж виникла страшна епідемія висипного тифу. У 1919-1920 рр. загинула половина медперсоналу. У період з 1920-1923 рр. М.П. Галицький виконав 3240 стаціонарних і 546 амбулаторних операцій. Майже половина з них була зроблена за допомогою наркозу. За більш ніж 40-річну службову діяльність у Ніжині стан здоров'я його



погіршився. За рішенням його сім'ї він вирішив поїхати на постійне проживання до міста Сухумі.

У Сухумі Микола Петрович вже не займався лікарською діяльністю, але постійно відвідував місцеву лікарню, де до його порад уважно прислуховувались і де він дуже швидко став своєю людиною. 17 березня 1928р. він пішов з життя. В Сухумі його і поховали. Коли звістка про смерть М.П. Галицького дійшла до міста Ніжина, місцеві лікарі надрукували невеликий некролог своєму колишньому колезі. Але найкращою пам'яттю цій чудовій, скромній людині-трудівнику стала народна пам'ять – лікарню до цих пір називають Галицькою.

Також надзвичайно багато зробив для становлення і розвитку охорони здоров'я на Ніжинщині Федір Іванович (Теодор Янович) Галицький – кузен Миколи Петровича Галицького. Ім'я Ф.І. Галицького менш відоме і незаслужено забуте.

Федір (Теодор) Галицький три роки ніс службу військового фельдшера і тільки у 1880 р. поступив на медичний факультет Київського університету Святого Володимира, який успішно закінчив у 1883 р.

Навесні 1884 р. відкрилась вакансія лікаря Веркіївської ділянки, до складу якої входило 21 населений пункт. Саме тут почав свою лікарську діяльність Федор Іванович Галицький. Робота дільничного лікаря була дуже напруженою. Не вистачало лікарень, де можна було б під наглядом лікаря ефективніше надавати медичну допомогу хворим.

Але діяльність однієї лікарні у місті мало що змінило з медичною допомогою на селі. Ф.І. Галицького турбувала проблема ліків для хворих селян. Ліки можна придбати лише у місті та й коштували вони недешево. Ідея створення земських аптек зависла у повітрі, адже у земства не вистачало ані коштів, ані приміщень. Не чекаючи допомоги від земства, Федор Іванович за власні гроші, 96 крб., найняв будинок у с. Монастирище строком на один рік під

аптеку і завіз найнеобхідніші ліки. У 1890 р. він цей будинок купив, тому що коштів на оренду будинку на наступний рік земство знову не знайшло.

На початку 1889 р. за станом здоров'я звільнився лікар Альфред Розенейль з Монастирищенської ділянки, яку прийняв Федор Галицький. Ця ділянка була найскладнішою в Ніжинському повіті через велику кількість населення та значну територію. Населення ділянки становило 60 тисяч осіб. Працювало 3 фельдшерські пункти: у Монастирищі, Лосинівці та Макіївці.

Завдяки наполегливості Ф.І. Галицького 20 жовтня 1889 р. на ділянці в с. Галиця була відкрита земська лікарня. З того часу ділянка стала називатися як і лікарня. Немало тому сприяло і прізвище лікаря-засновника, який свій талант і серце видавав людям.

Федір Іванович Галицький не дбав ні про кар'єру, ні про стосунки із земським начальством – він захищав своїх хворих.

У період революції 1905–1908 рр., коли було небезпечно їздити, особливо вночі, Федор Іванович взяв дозвіл на носіння особистої зброї – револьвер, щоб без зайвих перешкод діставатися до хворих і надавати їм необхідну допомогу. Так, не жалючі себе, не знаючі спокою і відпочинку все своє життя земський лікар Федор Іванович Галицький стояв на варті охорони здоров'я населення Ніжинщини. Помер Федір Галицький у 20-х рр. ХХ ст., похований в с. Монастирище (нині – Ічнянський район) [5]. Ніжинські земські лікарі виявили велику мужність, волю, віддавали свій талант і знання населенню Ніжинщини, несли сільському товариству той мінімум культурних навиків, без яких неможливий був прогресивний розвиток народу. І серед цих чудових людей вагоме місце займає життя та діяльність земських лікарів – братів Галицьких.

# ЗМІСТ

**ПАМ'ЯТІ МИХАЙЛА ГЕОРГІЙОВИЧА ШАНДАЛИ**

*Сердюк А.М., Савіна Р.В., Акіменко В.Я.*

**5**

---

---

**ДО 90-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ АКАДЕМІКА ЄВГЕНА**

**ГНАТОВИЧА ГОНЧАРУКА**

*Гаркавий С.І., Савіна Р.В.*

**7**

---

---

## **1. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

---

---

**ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ ЯК ІНДИКАТОР ГРОМАДСЬКОГО  
ЗДОРОВ'Я У СТОЛИЧНОМУ ЕКОНОМІЧНОМУ РАЙОНІ  
УКРАЇНИ**

*Сердюк А.М., Карташова С.С.*

**13**

---

---

**ПОЛІТИКА У СФЕРІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЩОДО  
ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ  
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

*Янко Н.В., Гусева О.М., Костурка Н.В.*

**15**

---

---

**ДОСВІД МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ТА СКРИНІНГУ  
ЗАХВОРЮВАНЬ У НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ, ЯКЕ ПОСТРАЖДАЛО  
ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ  
ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

*Ярошенко Ж.С., Зайцева А.Л., Гунько Н.В., Резнікова Л.С.,  
Каленик О.О., Студенікіна О.М.*

**19**

---

---

<b>СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> <i>Лукашевич О.В., Марищан Г.О.</i>	<b>21</b>
<hr/> <hr/>	
<b>ПИТАННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ТА СТАНУ ДОВКІЛЛЯ У</b> <b>ЩОРІЧНИХ ВИДАННЯХ ВИКОНАВЧОЇ ВЛАДИ УКРАЇНИ</b> <i>Михайленко П.М.</i>	<b>24</b>
<hr/> <hr/>	
<b>СОЦІАЛЬНО-ГІГІЄНИЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЯК ІНДИКАТОР</b> <b>ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я</b> <i>Гончаренко В.І., Матюшина В.О., Біломеря Т.А.</i>	<b>26</b>
<hr/> <hr/>	
<b>ПРОМОЦІЯ ПРОФЕСІЙНОГО ЗДОРОВ'Я ПЕДАГОГІЧНИХ</b> <b>ПРАЦІВНИКІВ</b> <i>Латіна Г.О.</i>	<b>28</b>
<hr/> <hr/>	
<b>БЕЗПЕЧНЕ ЛІКАРНЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ – НОВА ПАРАДИГМА</b> <b>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ І</b> <b>МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ</b> <i>Скалецький Ю.М., Риган М.М., Протас С.В.,</i> <i>Михайленко П.М.</i>	<b>31</b>
<hr/> <hr/>	
<b>НІЧНА ПРАЦЯ ЯК АКТУАЛЬНА ГІГІЄНИЧНА ПРОБЛЕМА</b> <b>ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ</b> <i>Чернюк В.І., Бобко Н.А., Мазур В.В., Мартиновська Т.Ю.,</i> <i>Діордичук Т.І., Гадаєва Д.О., Антонюк А.Ю.,</i> <i>Яворський Є.Є., Ябчанка Р.Я., Севрюкова А.В.</i>	<b>33</b>

---

---

**РОЗВИТОК ЛІДЕРСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ НА СУЧАСНОМУ  
ЕТАПІ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я В  
УКРАЇНІ**

*Хоменко І.М., Гульчій О.П., Захарова Н.М.,  
Першегуба Я.В., Авраменко Л.М.*

**37**

---

---

**НАЦІОНАЛЬНИЙ КАНЦЕР-РЕЄСТР В СИСТЕМІ МОНІТОРИНГУ  
РІВНЯ УРАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ ЗЛОЯКІСНОЮ  
МЕЛАНОМОЮ**

*Федоренко З.П., Рижов А.Ю., Гулак Л.О., Сумкіна О.В.*

**39**

---

---

**ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ДЕЯКИХ  
ГОРМОНОЗАЛЕЖНИХ ФОРМ РАКУ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ**

*Черниченко І.О., Литвиченко О.М., Цимбалюк С.М.,  
Федоренко З.П., Бабій В.Ф., Баленко Н.В.,  
Кондратенко О.Є., Главачек Д. О.*

**41**

---

---

**ОЦІНКА ВІДДАЛЕНИХ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА  
ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ  
ДОВГОСТРОКОВОГО ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ  
ЗЛОЯКІСНИХ НОВОУТВОРЕНЬ У ПОСТРАЖДАЛИХ**

*Присяжнюк А.Є., Гудзенко Н.А., Фузік М.М., Базика Д.А.,  
Федоренко З.П., Рижов А.Ю., Сумкіна О.В.,  
Троцюк Н.К., Хухрянська О.М., Даневич С.А.*

**44**

---

---

**ВТРАТА СЛУХУ: ВІД ВРОДЖЕНОЇ ВАДИ ДО ПРОБЛЕМИ  
ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Омельченко Е.М., Полька О.О., Карамзіна Л.А.*

**46**

**НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ РАННЬОЇ  
ДІАГНОСТИКИ ТА ЗАХОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ РОЗВИТКУ  
СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ**

*Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Луговський С.П.,  
Андрусишина І.М., Короленко Т.К.,  
Лубянова І.П., Легкоступ Л.А.*

**48**

---

---

**ПОКАЗНИКИ ДЕЯКИХ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У ЖІНОК  
З ПОЛІКІСИТОЗОМ ЯЄЧНИКІВ**

*Гуцьков С.В., Бабіч С.В., Рєгеда С.І.*

**51**

---

---

**ОСОБЛИВОСТІ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ КОРУ В ПЕРІОД 2018-2019 рр.  
У м. МАРІУПОЛІ**

*Зіновченко Т.М., Єгоров М.І.*

**53**

---

---

**СУПУТНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЯК РИЗИК ВИНИКНЕННЯ  
РЕЦИДИВУ ТУБЕРКУЛЬОЗУ ЛЕГЕНЬ**

*Мажак К.Д., Ткач О.А., Лаповець Н.Є., Скалат Л.В.,  
Наконечний З.Р., Писаренко Є.І., Демчук Г.С.,  
Щурко Г.В., Кізло Н.А.*

**55**

---

---

**ПРО СТАН ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА БОТУЛІЗМ НАСЕЛЕННЯ  
ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Павлова В.М, Іорк Е.В.*

**58**

---

---

**ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ ПОШИРЕННЯ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ  
ХАРЧОВИХ ОТРУЄНЬ, ВИКЛИКАНИХ ЗБУДНИКОМ  
БОТУЛІЗМУ, НА ПРИКЛАДІ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Гончаров В.О., Бондаренко Д.А., Максименко Ю.А.,  
Сойнікова А.В., Томішина Є.Л., Железова О.В.* 60

---

**ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ У м. СЛОВ'ЯНСЬКУ ЗА ПЕРІОД  
1997-2018 рр.**

*Шишова Г.А., Моховик С.В., Василенко Л.О.* 62

---

**ПРОБЛЕМА БЕЗПЕКИ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХОДІВ**

*Морозова Н.С., Головчак Г.С., Коробкова І.В.,*

*Попов О.О., Рідний С.В.* 65

---

**ПРОГНОЗУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНОГО ВПЛИВУ ІНСЕКТИЦИДІВ-  
АВЕРМЕКТИНІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ПРИ ВИКОРИСТАННІ  
ПОВЕРХНЕВИХ І ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЛЯ ПИТНИХ ПОТРЕБ**

*Шпак Б.І., Вавріневич О.П., Омельчук С.Т., Бардов В.Г.,*

*Антоненко А.М., Білоус С.В.* 67

---

**ОБ`ЄКТИВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В СИСТЕМІ  
ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ`Я**

*Зайцева В.Г., Борисенко А.В.* 69

---

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКІВ**

*Антомонов М.Ю.* 72

---

**ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ  
ДУ «ІГЗ НАМНУ» У 2018 РОЦІ**

*Рудницька О.П., Савіна Р.В., Мельченко Ю.В., Лейких С.В.,*

*Новохацька С.М.* 74

**ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ ФАХІВЦІВ ДУ «ІГЗ НАМНУ» В НОРМАТИВНО-  
МЕТОДИЧНИХ ДОКУМЕНТАХ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**  
Рудницька О.П., Савіна Р.В., Лейких С.В., Мельченко Ю.В.,  
Новохацька С.М. 88

---

---

**ДО ПИТАННЯ РОБОТИ ВЕБ-САЙТУ ЛАБОРАТОРІЇ З КОНТРОЛЮ  
ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДУ «ІГЗ НАМНУ»:  
ЗВОРОТНІЙ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ЗАМОВНИКОМ**  
Останіна Н.В., Влодек О.Б. 81

---

---

## **2. ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНА БЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ**

---

---

**ВИЗНАЧЕННЯ РІВНІВ МАСОВОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ОЗОНУ  
В ПРИЗЕМНОМУ ШАРІ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ**  
Турос О.І., Кобзаренко І.В., Михіна Л.І., Петросян А.А.,  
Маремуха Т.П., Моргульова В.В., Брезіцька Н.В. 85

---

---

**ЩОДО НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОГО  
МОНІТОРИНГУ ЗА ВМІСТОМ ДРІБНОДИСПЕРСНИХ  
ФРАКЦІЙ ПИЛУ**  
Севальнев А.І., Волкова Ю.В., Волков Д.С. 87

---

---

**ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ  
ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ**  
Петросян А.А. 89

---

---



<b>РАННІ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ: МОЖЛИВІСТЬ ПРИСКОРЕНОЇ ОЦІНКИ КАНЦЕРОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ ХІМІЧНИХ СПОЛУК</b> Черниченко І.О., Баленко Н.В., Литвиченко О.М., Осташ О.М., Григоренко Л.Є., Лук'янчук С.В., Главачек Д.О.	<b>92</b>
<b>НАУКОВІ ОСНОВИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ГІГІЄНИЧНОГО НОРМУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ</b> <sup>95</sup> Яструб Т.О.	<b>95</b>
<b>БРОМАТИ У ПИТНІЙ ВОДІ ЯК ГІГІЄНИЧНА ПРОБЛЕМА</b> Прокопов В.О., Липовецька О.Б., Куліш Т.В.	<b>97</b>
<b>ДО ПИТАННЯ ПЕРЕГЛЯДУ НОРМАТИВУ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХЛОРИТІВ У ПИТНІЙ ВОДІ, ЩО УТВОРЮЮТЬСЯ ПРИ ЇЇ ЗНЕЗАРАЖУВАННІ ДІОКСИДОМ ХЛОРУ</b> Прокопов В.О.	<b>100</b>
<b>ОСОБЛИВОСТІ ГІГІЄНИЧНОГО НОРМУВАННЯ ВОДИ ВОДОЙМИЩ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ ДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГУ ВОД</b> Зайцев В.В.	<b>103</b>
<b>НАПРЯМКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМИ ХЛОРООРГАНІЧНИХ СПОЛУК У ПИТНІЙ ВОДІ В УКРАЇНІ</b> Прокопов В.О.	<b>105</b>

---

---

**ДО ПИТАННЯ КОРЕГУВАННЯ НОРМАТИВУ «ПЕРМАНГАНАТНА  
ОКИСНЮВАНІСТЬ» У ВОДОПРОВІДНИХ ПИТНИХ ВОДАХ, ЩО  
ВИГОТОВЛЯЮТЬСЯ З ПОВЕРХНЕВИХ ДЖЕРЕЛ**

*Прокопов В.О., Зоріна О.В.*

**108**

---

---

**МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ  
МІНЕРАЛІЗОВАНИХ ПІДЗЕМНИХ ПИТНИХ ВОД В УКРАЇНІ**111

*Липовецька О.Б.*

**111**

---

---

**ПОРІВНЯЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПОВЕДІНКИ ФУНГІЦИДІВ  
КЛАСІВ СТРОБІЛУРИНІВ ТА ТРИАЗОЛІВ У ҐРУНТІ  
ПРИ ЗАСТОСУВАННІ НА ЗЕРНОВИХ КОЛОСОВИХ КУЛЬТУРАХ**

*Кондратюк М.В., Благая А.В.,*

*Бардов В.Г., Мережкіна Н.В.*

**113**

---

---

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АНАЛІТИЧНОГО КОНТРОЛЮ  
ПЕСТИЦИДІВ В УКРАЇНІ**

*Демченко В.Ф., Баранов Ю.С., Заєць Є.Р.,*

*Макарчук Я.В.*

**116**

---

---

**ГІГІЄНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОРІЄНТОВНО ДОПУСТИМОЇ  
КОНЦЕНТРАЦІЇ НОВОЇ СПОЛУКИ З ФУНГІЦИДНОЮ ДІЄЮ  
ОКСАТІАПІПРОЛІНУ В ҐРУНТІ**

*Новохацька О.О., Вавріневич О.П.*

**118**

---

---

**ПОРІВНЯЛЬНА ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВМІСТУ 2,4 - Д У ХЛІБНИХ  
ЗЛАКАХ ПІД ЧАС ОБРОБКИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР В  
ІНТЕНСИВНИХ І АЛЬТЕРНАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ  
ХЛІБОРОБСТВА**

*Благая А.В., Паша Ю.А., Омельчук С.Т., Пельо І.М.* **120**

---

**ПРИРОДНИЙ ВМІСТ СОРБІНОВОЇ ТА БЕНЗОЙНОЇ КИСЛОТ В  
ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ РОСЛИННОГО ТА  
ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

*Гуліч М.П., Моїсеєнко І.Є., Ємченко Н.Л.,  
Любарська Л.С., Ольшевська О.Д.,  
Харченко О.О., Яценко О.В.* **122**

---

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ВИТРАТ  
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА КВАЛІФІКАЦІЙНОМУ КУРСІ  
ПІДГОТОВКИ СИЛ СПЕЦІАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ ЗБРОЙНИХ  
СИЛ УКРАЇНИ**

*Депутат Ю.М., Гуліч М.П., Іванько О.М., Левіт Й.Р.,  
Сімперович С.В., Любарська Л.С.* **124**

---

**СУЧАСНІ ГІГІЄНІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ  
ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ В ЗВ'ЯЗКУ  
З ІМПЛЕМЕНТАЦІЄЮ ДИРЕКТИВ ЄС ДО НАЦІОНАЛЬНОГО  
ЗАКОНОДАВСТВА**

*Станкевич В.В., Тетеньова І.О.* **126**

---

**СУЧАСНІ ГІГІЄНІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРІВ  
САНІТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН СВИНОФЕРМ**

*Станкевич В.В., Какура І.В.* **128**

---

---

**ОКРЕМІ ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ВСТАНОВЛЕННЯ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ ДЛЯ СУЧАСНИХ ТВАРИННИЦЬКИХ І ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Станкевич В.В., Коваль Н.М.* **131**

---

---

**ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ АВТОНОМНОЇ ДОЩОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ ЯК ДІЙОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Станкевич В.В., Тарабарова С.Б.* **133**

---

---

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО НОВОЇ РЕДАКЦІЇ ДСП «ПЛАНУВАННЯ І ЗАБУДОВА НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ» В ЧАСТИНІ УНОРМУВАННЯ НОВИХ РОЗМІРІВ САІНТАРНО-ЗАХИСНИХ ЗОН АЗС РІЗНОЇ ПОТУЖНОСТІ**

*Могильний С.М.* **135**

---

---

**ДО ПИТАННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ ТА ПЛАНУВАЛЬНИХ ОБМЕЖЕНЬ ДЛЯ РОЗМІЩЕННЯ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНІВ ТА ДЕТАЛЬНИХ ПЛАНІВ ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ**

*Махнюк В.М., Мельниченко С.О., Пелех Л.В.* **138**

---

---

**ДО ПИТАННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ УМОВ РОЗМІЩЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ГАРАЖІВ ТА ВІДКРИТИХ МІНІ-АВТОСТОЯНОК ДЛЯ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЛІКАРЕНЬ**

*Махнюк В.М., Очеретяна Г.В., Чорна В.В.* **142**

---

---

**3. ФІЗИЧНІ ФАКТОРИ ДОВКІЛЛЯ  
І ЇХ ДІЯ НА ОРГАНІЗМ**

---

---

**ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ м. КИЄВА ТА  
ЙОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАСЕЛЕННЯ**

*Думанський В.Ю., Нікітіна Н.Г., Біткін С.В.,*

*Сердюк Є.А., Галак С.С., Безверха А.П., Зотов С.В., Гоц О.В. 144*

---

---

**ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ  
ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ ПРОМИСЛОВОЇ  
ЧАСТОТИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

*Думанський В.Ю., Нікітіна Н.Г., Біткін С.В.,*

*Зотов С.В., Сердюк Є.А., Галак С.С.,*

*Гоц О.В., Семашко П.В., Безверха А.П.*

**146**

---

---

**ПРО ДЕЯКІ АСПЕКТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЩОДО ЗДІСНЕННЯ НАГЛЯДУ ЗА  
ВИКОРИСТАННЯМ ДЖЕРЕЛ НЕІОНІЗУЮЧОГО  
ВИПРОМІНЮВАННЯ**

*Рубан О.М., Подковиріна Ж.І., Бірюков С.В.,*

*Ковальова С.В., Байраченко Д.О.*

**150**

---

---

**ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА РАДІОЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ RFID  
СИСТЕМИ РЕЄСТРАЦІЇ ПОЇЗДОК В ГРОМАДСЬКОМУ  
ТРАНСПОРТІ**

*Думанський В.Ю., Гоц О.В., Біткін С.В., Нікітіна Н.Г.,*

*Сердюк Є.А., Галак С.С., Семашко П.В.,*

*Безверха А.П., Зотов С.В.*

**152**

**НАКОПИЧУВАЧІ ВІДХОДІВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ ЯК ПОТУЖНИЙ  
ЧИННИК ВПЛИВУ НА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я ТА УМОВИ  
ПРОЖИВАННЯ НАСЕЛЕННЯ НА ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЯХ**  
Станкевич В.В., Костенко А.І., Трахтенгерц Г.Я. 154

---

**ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ЕНЕРГІЇ УВЧ-ДІАПАЗОННУ  
ЗАСОБІВ WI-FI (2400 МГц) НА ПОВЕДІНКОВІ ПОКАЗНИКИ  
ПІДДОСЛІДНИХ ТВАРИН**  
Зотов С.В., Безверха А.П., Гоц О.В. 156

---

**ЗАХОДИ ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ ВІД АВІАЦІЙНОГО ШУМУ**  
Семашко П.В., Яругін А.В., Стеблій Н.М. 158

---

**БІОЕФЕКТИ ВПЛИВУ ЕМВ МАЛИХ ІНТЕНСИВНОСТЕЙ НА  
МОЛОДИХ ЩУРІВ**  
Томашевська Л.А. Кравчун Т.Є., Дідик Н.В.,  
Цицирук В.С. 161

---

**МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В КРОВІ ЩУРІВ ПРИ ДІЇ ЕМВ ТА  
ШУМУ**  
Кравчун Т.Є., Томашевська Л.А., Дідик Н.В.,  
Цицирук В.С. 163

---

#### **4. ХІМІЧНА, БІОЛОГІЧНА ТА РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА НАСЕЛЕННЯ**

---

**ПИТАННЯ НОРМУВАННЯ І КОНТРОЛЮ РАДІОАКТИВНОСТІ  
ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ**  
Бузинний М.Г. 166

---

---

**ДО ПИТАННЯ РЕГУЛЮВАННЯ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ  
РАДОНОМ**

*Фризюк М.А., Аксьонов М.В., Павленко Т.О.* 168

---

---

**ОБҐРУНТУВАННЯ НОВОГО НОРМАТИВУ СУМАРНОЇ АЛЬФА-  
АКТИВНОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ**

*Костенецький М.І., Лемешко Л.Т.* 171

---

---

**ПРОТИРАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ НА ЗАЛІЗОРУДНИХ ШАХТАХ**

*Іщенко Л.О., Ковальчук Т.А.* 173

---

---

**НАУКОВІ ЗАСАДИ ПРОВЕДЕННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХОДІВ В  
УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

*Таран В.В., Горваль А.К.* 175

---

---

**НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ЗАХОДІВ ІЗ  
ДЕЗІНСЕКЦІЇ ТА ДЕРАТИЗАЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ  
СИТУАЦІЙ**

*Таран В.В., Карпенко Л.В., Осіпова О.Е., Горваль А.К.* 177

---

---

**ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ МЕТАЛІВ ЯК ЗАБРУДНЮЮЧИХ  
СКЛАДОВИХ ПОВІТРЯ РОБОЧОЇ ЗОНИ**

*Андрусишина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г.,  
Демецька О.В.* 179

---

---

**РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ОБМІННОЇ ЄМНОСТІ  
МОДИФІКОВАНИХ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ВОЛОКОН ПО  
АЦЕТАТУ МАГНІЮ**

*Загороднюк К.Ю., Гринзовський А.М., Коробочка О.М.,  
Омельчук С.Т., Загороднюк Ю.В.,  
Войцеховський В.Г., Авер'янов В.С.*

**182**

---

---

**ЕКОЛОГО-ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ  
БІОРЕГЕНЕРАТОРУ "ОХУДОЛ" ДЛЯ ОБРОБКИ СТИЧНИХ ВОД  
ДП "ТРОСТЯНЕЦЬКИЙ СПИРТОВИЙ ЗАВОД"**

*Загороднюк К.Ю., Загороднюк Ю.В.,  
Мартиченко О.К., Чугаєвський В.І.*

**185**

---

---

**НОВИЙ ЕКСПРЕС-ПІДХІД ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛИШКІВ  
МИЮЧОГО ЗАСОБУ НА ЛАБОРАТОРНОМУ ПОСУДІ**

*Ніколаєва Я.Ю., Савіна Н.О., Тарасенко Н.Л.,  
Брицун В.М., Останіна Н.В.*

**187**

---

---

**СТАНДАРТНІ ОПЕРАЦІЙНІ ПРОЦЕДУРИ БАКТЕРІОЛОГІЧНОЇ  
ЛАБОРАТОРІЇ – ОДИН ІЗ ПОСТУЛАТІВ БІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ  
ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ СТОВБУРОВИХ  
ГЕМОПОЕТИЧНИХ КЛІТИН**

*Тарасюк О.О., Тушницький О.М., Новак В.Л.*

**189**

---

---

**ТЕСТУВАННЯ IN VITRO СЕНСИБІЛІЗУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ  
ЛОСЬЙОНУ ІЗ ВМІСТОМ МІНОКСИДИЛУ**

*Чемодурова Н.Є, Грушка О.І., Туркіна В.А.*

**190**



## **5. ГІГІЄНИЧНІ ПРОБЛЕМИ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ**

---

---

### **МЕДИКО-ГІГІЄНИЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ ДИТИНСТВА В УКРАЇНІ**

*Хоменко І.М., Івахно О.П., Козярін І.П., Дубова Н.Ф.,  
Захарова Н.М., Першегуба Я.В.,  
Авраменко Л.М., Півень Н.В.*

**193**

---

---

### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ РОЗБУДОВИ СИСТЕМИ ШКІЛЬНОЇ МЕДИЦИНИ В УКРАЇНІ**

*Бердник О.В., Добрянська О.В., Рудницька О.П.*

**195**

---

---

### **ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ УЧНІВСЬКОЇ І СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ З ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ І ПСИХІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ**

*Сергета І.В., Тимощук О.В.*

**197**

---

---

### **ТЮТЮНОПАЛІННЯ ЯК ЧИННИК ЗАГРОЗИ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я**

*Полька Н.С., Добрянська О.В.*

**200**

---

---

### **МІЖСЕКТОРАЛЬНА ВЗАЄМОДІЯ У ГАЛУЗІ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я ЩОДО ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Калиниченко І. О., Колесник А. С.*

**202**

**ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ В УЧБОВИЙ ПРОЦЕС ЗАКЛАДІВ  
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ КУРСУ «ГІГІЄНА  
ХАРЧУВАННЯ»**

*Гуліч М.П., Петренко О.Д., Любарська Л.С,  
Нікуліна Л.М., Діденко З.В.*

**204**

---

---

**ДО ПИТАННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО КОРИГУВАННЯ ЙОДНОЇ  
НЕДОСТАТНОСТІ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГІПО-  
І ГІПЕРТИРЕОЗУ СПОЛУКАМИ ОРГАНІЧНОГО І  
НЕОРГАНІЧНОГО ЙОДУ**

*Рябуха О.І., Федоренко В.І.*

**207**

---

---

**ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТАНЦЕТЕРАПІЇ ЯК СТРУКТУРНОГО  
ЕЛЕМЕНТУ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЮНИХ  
ФУТБОЛІСТІВ**

*Заїкіна Г.Л.*

**209**

---

---

**ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ГІГІЄНИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІТЕЙ-  
ШУЛЬГ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ШКОЛИ**

*Стасюк Л.А., Мартіянова Ю.В., Бевз Р.Т.,  
Туманова Т.О.*

**211**

---

---

**МЕТАБОЛІЧНІ ЗВ'ЯЗКИ КАЛЬЦІЮ ТА ФОСФОРУ У ДІТЕЙ ІЗ  
РАЙОНУ, ПОСТРАЖДАЛОГО ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА  
ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

*Бандажевський Ю.І., Дубова Н.Ф.*

**214**

**ОПТИМАЛЬНІ РІВНІ ОЗДОРОВЧОЇ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ  
ДІТЕЙ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

*Полька Н.С., Гозак С.В., Єлізарова О.Т.,*

*Станкевич Т.В., Парац А.М.*

**216**

---

**СУБ'ЄКТИВНІ ПОКАЗНИКИ БЛАГОПОЛУЧЧЯ МІСЬКИХ  
ШКОЛЯРІВ У КОНТЕКСТІ ЇХ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

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

*Іванишина О.П.*

**218**

---

**СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ МІСЬКИХ  
ПІДЛІТКІВ**

*Гозак С.В., Єлізарова О.Т., Станкевич Т.В.,*

*Парац А.М., Дерев'ягіна А.В.*

**220**

---

**IN-VITRO ТЕСТУВАННЯ ТОКСИЧНОСТІ ЗАСОБІВ, ПРИЗНАЧЕНИХ  
ДЛЯ МИТТЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ, НА КУЛЬТУРИ  
СПЕРМАТОЗОЇДІВ БИКА**

*Яловенко О.І., Раєцька О.В., Голіченков О.М., Ляшенко В.І.,*

*Майстренко З.Ю., Кондратенко О.Є., Куц М.В.,*

*Спаська Ю.С., Кучеренко О.Ю., Уманець Г.П.*

**222**

---

**ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ПОКАЗНИКА ЗМИВАННЯ ЗАСОБІВ,  
ПРИЗНАЧЕНИХ ДЛЯ МИТТЯ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЙОГО  
НОРМУВАННЯ**

*Яловенко О.І., Раєцька О.В., Голіченков О.М., Ляшенко В.І.,*

*Уманець Г.П., Спаська Ю.С., Майстренко З.Ю.,*

*Кучеренко О.Ю.*

**224**

**ПОРІВНІЛЬНА ОЦІНКА СПОСІБІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ  
ТОКСИЧНОСТІ ПРЕДМЕТІВ ДИТЯЧОГО ВЖИТКУ**

*Платонова А.Г., Бабій В.Ф., Яцковська Н.Я.,*

*Кондратенко О.Є., Шкарбан К.С., Пімушина М.В.* 226

---

**РОЗРАХУНОК ІНТЕГРАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ  
ФУНКЦІОНУВАННЯ ОСНОВНИХ СИСТЕМ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
ОРГАНІЗМУ ДІТЕЙ 3-5 РОКІВ**

*Платонова А.Г., Яцковська Н.Я.,*

*Шкарбан К.С., Саєнко Г.М.* 229

---

**САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ  
БУДІВНИЦТВА ВБУДОВАНО-ПРИБУДОВАНИХ ПОЧАТКОВИХ  
ШКІЛ У ВИСОТНИХ ЖИТЛОВИХ БУДІВЛЯХ**

*Павленко Н.П., Махнюк В.М.*

232

---

**6. СТОРІНКИ ІСТОРІЇ МЕДИЦИНИ**

---

**ХАРКІВСЬКИЙ ПЕРІОД ДІЯЛЬНОСТІ ВИДАТНОГО  
ВІТЧИЗНЯНОГО ГІГІЄНИСТА АКАДЕМІКА О.М. МАРЗЄЄВА**

*Завгородній І.В., Перцева Ж.М., Семененко О.В.*

235

---

**ЯРОСЛАВ ГАНІТКЕВИЧ – З ПЛЕЯДИ ТВОРЦІВ ІСТОРІЇ  
УКРАЇНСЬКОЇ МЕДИЦИНИ**

*Бабічук І.В., Шендеровський В.А.*

237

---

**ДО ІСТОРІЇ СТВОРЕННЯ КАФЕДР ГІГІЄНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ:  
ЕРЗО МОЙСЕЙОВИЧ КАГАН (1887-1948)**

*Васильєв К.К., Васильєв Ю.К.*

239

**ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ  
ФАРМАЦЕВТИКИ І ФАРМАКОЛОГІЇ ПІСЛЯ ПРОГОЛОШЕННЯ  
ДЕРЖАВНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ В УКРАЇНІ (1991- 2019 рр.)**

**Ковпак Л.В.**

**241**

---

---

**МЕДИКО-СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРІВ  
ВАСИЛЬЄВСЬКОГО М.П. (м. ОДЕСА) ТА КОРЧАК-  
ЧЕПУРКІВСЬКОГО А.В. (м. КИЇВ) В ГАЛУЗІ ВОДОПОСТАЧАННЯ  
І КАНАЛІЗАЦІЇ.**

**Кобзар В.В.**

**244**

---

---

**ДІЯЛЬНІСТЬ ЛІКАРІВ БРАТІВ М.П. ТА Ф.І. ГАЛИЦЬКИХ У  
НІЖИНІ**

**Константинов В.О., Діденко Т.О.**

**247**

---

---

Матеріали зверстано з електронних носіїв, наданих  
авторами тез.

Відповідальність за зміст несуть автори публікацій.

Науково-практична конференція присвячена чотирнадцятим  
марзеєвським читанням «Актуальні питання громадського  
здоров'я та екологічної безпеки України»  
(17-18 жовтня 2019 р.). Зб. тез доп., Вип.19 // оргкомітет:  
А.М.Сердюк (голова) [та ін.]. – К.: «Рекламне агентство  
TR Studio», 2019. – 270 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 03.09.2018. Формат 60×84/16. Ум.друк.арк.

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman. Тираж 200 прим. Зам.№ \_\_\_\_.

Видавництво: «Рекламне агентство TR Studio», 01019, м.Київ, а/с – 164

тел.: (044) 408-41-45, e-mail: info.trstudio@gmail.com