

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Підстава: рішення експертної
Проблемної комісії
«Радіаційна медицина» МОЗ та
НАМН України,
протокол № 3 від 12 грудня 2019 р.

КЕРІВНИКАМ СТРУКТУРНИХ
ПІДРОЗДІЛІВ З ПИТАНЬ
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ
УСТАНОВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО РАДІАЦІЙНО-ГІГІЄНИЧНОГО
МОНІТОРИНГУ ОКРЕМИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ РАДІОАКТИВНО
ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ У 2019 РОЦІ**

<p>УСТАНОВА-РОЗРОБНИК</p> <p>ДЕРЖАВНА УСТАНОВА „НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ”</p>	<p>А В Т О Р И:</p> <p>канд. техн. наук Василенко В.В., Задорожна Г.М., Курята М.С., канд. техн. наук Литвінець Л.О., канд. техн. наук Новак Д.В.</p>
---	---

Суть впровадження: результати визначення основних факторів формування доз опромінення мешканців обстежених населених пунктів (НП) радіоактивно забруднених територій (РЗТ) Київської області та оцінка доз опромінення населення на поточному етапі аварії.

У листі приведено результати, які були отримані при виконанні НДР «Дослідити основні чинники формування доз опромінення населення радіоактивно забруднених територій України у 2019–2021 рр. на основі комплексного радіаційно-гігієнічного моніторингу», № держреєстрації 0119U100696, термін виконання 2019–2021 рр.

Пропонується для впровадження в лікувально-профілактичних установах практичної охорони здоров'я (обласних, міських, районних), де проходять обстеження і лікування мешканці РЗТ, для розробки та своєчасного забезпечення адекватних організаційних, профілактичних і лікувальних заходів і призначені для лікарів-радіологів, лікарів лаборантів гігієністів, спеціалістів з радіаційної гігієни, які задіяні у роботі з населенням РЗТ.

Об'єкт дослідження: дози опромінення мешканців радіоактивно забруднених територій (РЗТ) Київської області, обумовлені наслідками аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС).

Після аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) радіонуклідами було забруднено території 12 областей України. Київська область є однією з найбільш постраждалих від аварії на ЧАЕС як за площею РЗТ, щільністю випадіння радіонуклідів на ґрунт, так і за кількістю постраждалих НП. Після аварії радіологічному контролю підлягали 667 НП у 21 районі Київської області. Впродовж аварії ситуація стрімко мінлася. Динаміка доз внутрішнього опромінення вкрай нестійка. За результатами Державної програми „Дозиметрична паспортизація населених пунктів України” 2011 року у інтервал річних „паспортних” доз $> 5 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ не потрапив жоден населений пункт, у інтервал $1\text{--}5 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ („третя зона”) потрапляють 25 НП Житомирської та Рівненської областей, ще 101 НП має паспортну дозу $> 0,5 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ („четверта зона”), тільки 4 з них – населені пункти Київської області. З іншого боку, як показав багаторічний ЛВЛ-моніторинг, у Київській області є ряд населених пунктів Поліського, Іванківського та Вишгородського районів, дози внутрішнього опромінення в яких є дуже нестабільними і з року в рік дуже змінюються, що потребує як постійного контролю, так і вивчення факторів такої нестабільності та рекомендацій щодо впливу на них з метою мінімізації існуючих доз опромінення. Слід відзначити, що після призупинення Державної програми „Дозиметрична паспортизація населених пунктів України” радіологічний моніторинг на РЗТ України, в тому числі і Київської області, практично не проводиться.

У травні 2019 р. фахівцями Державної установи „Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України” (ННЦРМ) проведено комплексний радіаційно-гігієнічний моніторинг восьми НП Київської області – сс. Піски, Карпилівка, Дитятки, Горностайпіль Іванківського району та сс. Рагівка, Луговики, Зелена Поляна, Мар'янівка Поліського району. Комплексний радіаційно-гігієнічний моніторинг включав такі заходи - виїздний ЛВЛ-моніторинг, збір проб основних продуктів харчування та їх аналіз на вміст радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr , дослідження компоненти зовнішнього опромінення у цих НП та опитування мешканців щодо обсягів вживання основних продуктів харчування як місцевих із власного домогосподарства, так і придбаних у торговій мережі. Проведені дослідження на поточному етапі аварії на ЧАЕС є унікальними і в такому обсязі не проводяться жодною установою.

В результаті проведеного ЛВЛ моніторингу встановлено такі особливості формування доз внутрішнього опромінення на поточному етапі аварії:

- середні річні дози внутрішнього опромінення в обстежених НП, визначені за результатами проведених ЛВЛ-вимірювань, варіюються у межах від $0,013 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у с. Дитятки до $0,068 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у с. Карпилівка в Іванківському районі та від $0,015 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у с. Луговики до $0,038 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у с. Зелена Поляна в Поліському районі

відповідно. Максимальні зареєстровані індивідуальні річні дози внутрішнього опромінення: у Іванківському районі – $0,51 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у мешканця с. Карпилівка, у Поліському районі – $0,46 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у мешканця с. Рагівка.

- середні дози внутрішнього опромінення у дорослих вищі, ніж у дітей – в 1,7 раза у Іванківському районі ($0,024 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ – дорослі, $0,014 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ – діти), і у 2,1 раза у Поліському районі ($0,044 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ – дорослі, $0,021 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ – діти);

- середні дози внутрішнього опромінення у чоловіків у 2,4–2,5 раза вищі, ніж у жінок (у чоловіків – $0,076 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ та $0,039 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у Поліському та Іванківському районах відповідно, у жінок – $0,030 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ та $0,015 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у Поліському та Іванківському районах відповідно);

- середні дози внутрішнього опромінення мешканців обстежених НП Поліського району більші, ніж у мешканців обстежених НП Іванківського району в 1,8 раза у дорослих (Поліський район – $0,044 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$, Іванківський – $0,024 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$), і в 1,5 раза у дітей (Поліський район – $0,021 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ і Іванківський – $0,014 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$);

- найбільші рівні опромінення зареєстровано у працівників лісового господарства, пенсіонерів та непрацюючого дорослого населення.

Зареєстровано подальше зниження річних доз внутрішнього опромінення в обстежених НП у 1,3 раза, як в Поліському районі ($0,041 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у 2016 р., $0,030 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у 2019 р.), так і в Іванківському районі ($0,023 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у 2016 р., $0,018 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у 2019 р.). Можна констатувати уповільнення зниження доз опромінення у порівнянні з попередніми роками: з 2010 по 2013 річні дози внутрішнього опромінення у обстежених НП знизились у 1,8–2,4 раза, з 2013 по 2016 – у 2,3–3,6 раза.

Вміст ^{137}Cs та ^{90}Sr у молоці та картоплі в обстежених НП нижчий від допустимого рівня Гігієнічного нормативу ГН 6.6.1.1-130-2006 і вживання цих продуктів харчування не може суттєво впливати на формування дози внутрішнього опромінення. Вміст ^{90}Sr у пробах молока в НП Іванківського району лежить в інтервалі $2,1\text{--}9,9 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$ (у 2016 році: $1,3\text{--}7,4 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$), що не перевищує допустимий рівень $20 \text{ Бк} \cdot \text{л}^{-1}$, але на наш погляд, зважаючи на динаміку потребує подальшого моніторингу.

Встановлено, що основним фактором, який формує дозу внутрішнього опромінення мешканців обстежених НП Київської області є надходження ^{137}Cs в організм з лісовими продуктами, насамперед, грибами, які в Поліському регіоні традиційно займають суттєву частину харчового раціону. Максимальний зареєстрований вміст ^{137}Cs у пробах сушених грибів становить $223,7 \text{ кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$, що у майже у 100 раз вище допустимого рівня. Вміст ^{90}Sr у відібраних пробах грибів нижче чутливості вимірювання. Відсутність продуктів лісового походження у цьому році, а також впродовж останніх років, пояснює зниження рівнів внутрішнього опромінення населення досліджуваних територій. Водночас зрозуміло, що у багатий на врожай лісових продуктів рік, існує велика ймовірність підвищення рівнів внутрішнього опромінення за рахунок надходження радіоцезію при вживанні продуктів лісового походження, насамперед, грибів, особливо, сушених.

Результати проведених досліджень показують, що радіаційний фон в обстежуваних населених пунктах зрівнявся з середніми показниками цієї величини на всій території України, а розраховані значення річних ефективних доз зовнішнього опромінення населення в обстежуваних населених пунктах в поточному році знаходяться нижче середніх значень доз зовнішнього опромінення населення СРСР доаварійного періоду отриманих за рахунок природного радіаційного фону. Середнє значення ПЕД у 8 обстежених НП варіюється у межах від $0,1 \text{ мкЗв} \cdot \text{год}^{-1}$ до $0,12 \text{ мкЗв} \cdot \text{год}^{-1}$, а річна ефективна доза зовнішнього опромінення від $242 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ до $307 \text{ мкЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$.

Таким чином, річні ефективні дози опромінення населення в обстежуваних населених пунктах в поточному році формуються за рахунок доз внутрішнього

опромінення, які не перевищують $0,46 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у Іванківському районі та $0,51 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$ у Поліському районі, що нижче критерію РЗТ $1 \text{ мЗв} \cdot \text{рік}^{-1}$.

Існуюча радіаційно-екологічна ситуація в місцевостях, які піддалися радіоактивному забрудненню внаслідок Чорнобильської катастрофи, потребує продовження моніторингу за рівнями радіоактивного забруднення продуктів харчування, особливо зібраних в лісах, й доз опромінення населення.

Продукти лісу – це найбільш небезпечна категорія продуктів харчування. Це пояснюється тим, що лісова підстилка є своєрідним екраном для радіонуклідів, що випали на ліси. Основна кількість радіонуклідів розташовується у верхньому шарі лісової підстилки товщиною 3–5 сантиметрів. Високий вміст радіонуклідів відзначається в корі дерев, тrusку, мохах і лишайниках, ягодах і грибах. Особливу увагу варто приділити грибам. Забруднені радіоактивними речовинами гриби можна довести до прийнятної кондиції. Свіжі гриби слід очистити від землі та сміття, лісової підстилки, потім ретельно промити з трикратною зміною води. Це знизить вміст радіоцезію у них у 2–3 рази. Гриби необхідно вимочувати в двопроцентному розчині кухонної солі протягом декількох годин. У результаті вимочування грибів протягом 20 годин у розчині кухонної солі при триразовій зміні розчину їхня активність знизиться в 10 разів. Зниження вмісту радіоактивних речовин у грибах у 10–20 разів можна досягти відварюванням їх у солоній воді протягом 30–60 хвилин, причому, кожних 15 хвилин відвар необхідно зливати. Додавання у воду столового оцту чи лимонної кислоти збільшує перехід радіонуклідів із грибів у відвар. При такій обробці звичайно ж губляться смакові якості грибів. Тут ви стаєте перед вибором - гриби смачні, але небезпечні для здоров'я, чи трохи менш смачні, але безпечні. Варто знати, що в шапочках грибів радіоактивних речовин накопичується більше, ніж у ніжках, тому бажано знімати шкірочку з шапочок грибів. Як відомо гриби сушать без попереднього миття, сушіння не знижує вміст радіонуклідів. Навіть навпаки, їхня концентрація збільшується. При митті сушених грибів рівень радіації в них знижується у 3–4 рази, при кип'ятінні протягом 15 хвилин – практично у 5 разів, при вимочуванні сухих грибів протягом 2 годин у підсоленій воді – у 25 разів, протягом 10 годин – у 200 разів.

Лісові ягоди слід спочатку відчистити від бруду, землі, потім ретельно промити теплою проточною водою. Проведені прийоми механічної очистки дозволяють видалити більш від 50 % радіоактивних речовин, що знаходяться на поверхні і в зовнішніх прошарках ягід. Ефективним прийомом для зменшення вмісту радіонуклідів є вимочування ягід у воді протягом 2–3 годин.

Отже, виконання запропонованих методів обробки продуктів дозволяє у значній мірі знизити вміст радіонуклідів у їжі і буде сприяти зменшенню дози внутрішнього опромінення організму.

Надзвичайно важливими в умовах проживання на РЗТ є постійна роз'яснювальна робота щодо особливостей харчування, дотримання радіаційно-гігієнічних правил поведінки на РЗТ, можливість постійного радіаційного контролю критичних щодо радіоактивного забруднення харчових продуктів – продуктів лісового походження на вміст ^{137}Cs .

За додатковою інформацією з цієї розробки звертатися до авторів листа: ННЦРМ, Василенко В.В., Задорожна Г.М., Курята М.С., Литвинець Л.О., Новак Д.В. телефон (044) 452-43-87, e-mail vvv2201@ukr.net