

## ВІДДАЛЕНІ МЕДИЧНІ НАСЛІДКИ АВАРІЇ НА ЧАЕС ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ ТА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Р.І. Кучер, В.А. Баркевич

Українська військово-медична академія

**Резюме.** У статті розглядаються наслідки дії іонізуючого опромінення на здоров'я населення, що приймало участь у ліквідації аварії на Чорнобильській атомній електростанції та населення що проживало на території, яка зазнала впливу радіоактивного забруднення. Вплив на здоров'я населення, що проживає на забруднених територіях в наш час.

**Ключові слова:** аварія, віддалені наслідки, онкологічні захворювання, непухлинні захворювання.

**Вступ.** Масштаби аварії на Чорнобильській АЕС дуже вражаючі. Регіон аварії охопив величезну площу. Тільки обмежена ізолінією щільності забруднення за  $^{137}\text{Cs}$  37 кБк/м<sup>2</sup> (1Кі/км<sup>2</sup>) вона займає понад 200 тис. км<sup>2</sup>, що складало 4% території колишнього СРСР, на котрій розташовувалися обширні сільськогосподарські угіддя, ліси, розгалужена система річок та озер, близько 6 тис. населених пунктів, у яких мешкає понад 6 млн. чоловік [1]

До осіб які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, відносяться: громадяни, які брали безпосередню участь у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (ліквідатори); особи, які втратили здоров'я (інваліди-чорнобильці) внаслідок впливу радіаційних факторів чорнобильського походження; особи, які були евакуйовані в 1986 році або відселені відповідно до законодавства; особи з підвищеним ризиком втрати здоров'я, до яких належать громадяни, що отримали або можуть отримати ефективну дозу опромінення понад 70мЗв протягом 70 років з моменту аварії на ЧАЕС, проживаючи на забруднених територіях; особи, які у віці до 3 років отримали дозу опромінення щитоподібної залози понад 50 мГр, або у віці від 3 до 18 років – понад 100 мГр. [2]

До зон радіоактивного зараження відносяться 2293 населених пункта: 1 зона – 76 н.п.; 2 зона – 86 н.п.; 3 зона – 841 н.п.; 4 зона – 1290 н.п. [1]. На 01.01.2014р. статус постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи в Україні мають 2 млн 082 тис. 136 осіб, серед них:

- 237 276 учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС (питома вага у загальній кількості складає 11 %);

- 1 844 860 потерпілих від аварії на ЧАЕС (89 %), з них 449 412 потерпілих дітей (22 %).

Загальна кількість постраждалих громадян у 2013 році порівняно з 2012 роком зменшилася більше ніж на 50 тисяч осіб, або на 1,2 % (з 2 132 257 до 2 082 136 осіб).

Більше 33,8 тис. осіб, що мають статус дружини/чоловіка померлого громадянина, смерть якого пов'язана з Чорнобильською катастрофою;

4 970 осіб, які брали участь у ліквідації інших ядерних аварій та віднесені до відповідних категорій постраждалих.

Чисельність постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи постійно зменшується. Із 2009 по 2014 р. чисельність постраждалих загалом зменшилася на 235011 осіб, учасників ліквідації наслідків аварії (учасники ЛНА) – на 30727 осіб, потерпілих - на 204284 особи, дітей - на 66040 осіб [3]

Мета дослідження - показати віддаленні наслідки радіоактивного випромінювання на населення, а також його хронічний вплив.

Матеріали та методи дослідження. Наукові статті, статистичні данні, аналітичний та історичний методи дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Державним реєстром України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи (ДРУ), на 01.01.2013 р. отримано результати щодо диспансерного обліку в медичних закладах системи охорони здоров'я - 2 млн. 101 тис. 444 постраждалих осіб, що становить 98,5% загальної кількості. У постраждалих встановлено зростання частоти «ранніх» форм раків - лейкемії, раку щитовидної та молочної залози, а також зростання частоти пізніх форм солідних раків – раку легень та сечовидільних шляхів.

В динаміці захворюваності представляється можливим визначити три основні періоди – «ранній» – перші 6 років, «віддалений» – 7–21 рік, «пізній» – 22–25 років [4].

Найбільшим в світі дослідженням радіаційних ризиків лейкемії, проведеним Національним науковим центром радіаційної медицини НАМН України спільно з національним інститутом раку США в когорті з 110 тис. учасників ліквідації наслідків аварії в Україні встановлено дозозалежне зростання захворюваності на лейкемію. Найбільшим є підвищення частоти лейкемії в перші 10 років після опромінення, за 20-річний період ризик становив 3,44 на 1 Гр з тенденцією до поступового зниження.

Трагедією для України та інших постраждалих країн стало зростання захворюваності на рак щитоподібної залози серед дітей, яке реєструється, починаючи з 1990 року.

Число випадків раку щитоподібної залози в 33 рази перевищує до чорнобильський щорічний рівень (в 60,0 разів серед дітей та в 14,0 разів серед підлітків). За період 1986-2009 рр. в Україні прооперовано 6049 хворих на рак щитовидної залози, опромінених у віці до 18 років, на 01.04.2014 р. - 10432.

У дорослих частота раку щитоподібної залози за 1990-2011 рр. перевищує середні показники в Україні: у ліквідаторів - у 4,8 разів вищі очікуваного рівня, в евакуйованих з 30-км зони – у 4,1 рази, у мешканців радіоактивно забруднених територій – в 1,3 рази.

Підвищений рівень захворюваності на рак щитоподібної залози зареєстровано у населення регіонів з підвищеними середніми дозами опромінення цього органу (більше 35 мГр) порівняно з рештою території України. Упродовж 1989-2010 рр. на цих територіях (Житомирська, Київська, Рівненська, Черкаська, Чернігівська обл.) захворюваність на рак щитоподібної залози зростала утричі швидше порівняно з рештою території України як у чоловіків, так і жінок. За прогнозами зростання частоти РЩЖ триватиме ще приблизно 10-15 років, у зв'язку з чим важливим та необхідним є подальше проведення довгострокового скринінгового обстеження постраждалих.

Одне з чільних місць посідає рак молочної залози. Аналіз частоти цієї патології в групах постраждалого населення показав, що у жінок, які у 1986 – 1987 рр. брали участь у роботах, пов'язаних з ліквідацією наслідків аварії на ЧАЕС, рівень захворюваності на цю патологію був у 1,6 рази вищим проти показників відповідних вікових груп жіночого населення України впродовж всього періоду спостереження (1990-2011 рр.).

Якщо розглядати непухлинні захворювання то за результатами довгострокових епідеміологічних досліджень 1988-2010 рр. стан здоров'я постраждалого населення в після аварійному періоді значно погіршився. За рахунок розвитку непухлинних хвороб з 1988 по 2010 рр. кількість здорових серед учасників ліквідації наслідків аварії (УЛНА) на ЧАЕС зменшилась з 67,6 % до 3,2 %, серед евакуйованих у дорослому віці - з 67,7 % до 18,7 %; частка УЛНА з хронічними захворюваннями збільшилась з 12,8 % до 83,1 %, евакуйованих - з 31,5 % до 80,3 %.

Провідне місце у структурі захворюваності та смертності належить хворобам системи кровообігу. Катастрофічно зростає їх поширеність у осіб різного віку, розвиток ускладнень, що призводять до ранньої інвалідності та смертності. Суттєве значення серед непухлинних захворювань також мають хвороби органів травлення, дихання, нервової системи і органів чуття, ендокринної, кістково-м'язової та сечостатевої систем. На перші п'ять років після опромінення припало істотне зростання захворювань нервової, травної й серцево-судинної систем організму (45-84%), а також органів зору. Частота патології бронхо-легеневої, ендокринної й сечостатевої систем підвищувалась не настільки значно (7-33%).

Дослідженнями ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України» (ННЦРМ) показано зростання рівня серцево-судинної захворюваності та смертності від хвороб системи кровообігу у УЛНА та евакуйованих в дорослому віці.

**Показники непухлинних захворювань(на 1000 чол) в когорті учасників  
УЛНА і дорослого населення України [1]**

Клас хвороб	УЛНА		Доросле населення	
	1988	2008	1988	2008
Всі хвороби, в тому числі:	209,0	2590,0	1018,6	1291,9
Інфекційні та паразитарні хвороби	2,5	114,0	29,4	36,9
Хвороби ендокринної системи	0,9	172,9	27,0	40,3
Хвороби крові та кровотворних органів	0,1	7,9	1,7	6,5
Психічні порушення	3,1	41,4	49,2	49,5
Хвороби нервової системи та органів відчуття	14,0	522,3	106,4	144,9
Хвороби системи кровообігу	5,2	584,8	158,7	349,4
Хвороби органів дихання	118,5	303,3	286,5	230,8
Хвороби органів травлення	7,4	601,5	86,2	126,9
Хвороби сечостатевої системи	1,6	66,7	52,3	46,6
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	7,6	17,5	38,0	43,1
Хвороби кістково-м'язової тканинної системи	18,8	241,6	64,1	84,8

Найвищі рівні захворюваності на хвороби системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС та евакуйованих встановлено через 12-22 роки після опромінення, з 2009 р. реєструється певне зниження показників захворюваності за рахунок підвищення смертності. Максимальна захворюваність у мешканців РЗТ реєструвалась упродовж перших 10 років після аварії на ЧАЕС. Встановлено достовірно вищий рівень захворюваності в когорті мешканців РЗТ з накопиченими дозами іонізуючого випромінювання в діапазоні 21-50 мЗв за період 1988-2010 рр.

Серед захворювань системи кровообігу переважають цереброваскулярні, (інсульт, інфаркт мозку, церебральний атеросклероз, гіпертонічна енцефалопатія), ішемічна хвороба серця та артеріальна гіпертензія. Епідеміологічно встановлено зв'язок цих захворювань з дозами зовнішнього опромінення всього тіла 0,05-1,0 Гр Найбільші ризики встановлено в УЛНА, опромінених у віці до 40 років. Фундаментальними дослідженнями,

проведеними в ННЦРМ у учасників ЛНА, хворих на цереброваскулярну патологію встановлено також розвиток когнітивного дефіциту та наявність прискороного радіаційного старіння. [3].

Спостерігається збільшення рівня інвалідності внаслідок розвитку непухлинної патології. Майже 90 % випадків інвалідності від непухлинних захворювань, зареєстрованих у 2012 р. в УЛНА, пов'язано з аварією на ЧАЕС. Рівень інвалідності за 26 післяаварійних років збільшився практично з 0 до 250 випадків на 1000 осіб, а осіб, вік яких на момент аварії становив 40–60 років – до 325 ‰ [4].

В наш час основна частина дози додаткового опромінення населення, яке проживає на постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи територіях України, обумовлена внутрішнім опроміненням. Воно відбувається за рахунок забруднених продуктів харчування. Більш всього радіоактивних частин міститься у молоці, м'ясі та грибах [5]. Результатом пролонгованої дії низькоінтенсивного випромінювання на людину є накопичення клітин з хромосомними / геномними абераціями, що дуже часто передують розвитку деяких синдромів: хронічної втоми, вторинного імунodefіциту, передчасного старіння, онкологічних захворювань, репродуктивної дисфункції і т.д. [6].

У лавах Збройних сил України була проаналізована захворюваність особового складу гарнізонів, дислокованих за шляхом чорнобильської хмари, порівняно з показником Збройних сил України за 2011–2012 рр. Аналіз показників захворюваності особового складу військових частин, дислокованих у Чернігівській, Київській, Житомирській та Рівненській областях, показав, що цей рівень захворюваності значно перевищує середні показники у Збройних силах України в цілому.

*Таблиця 2*

**Рівні захворюваності особового складу гарнізонів, дислокованих за шляхом чорнобильської хмари, порівняно з показником у Збройних Силах України**

Гарнізон	Військовослужбовці строкової служби		Офіцери		Військовослужбовці контрактної служби	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
смт Гочарівське	1568,8	2284,4	973,0	1649,6	1679,3	1288,7
смт Десна	2694,5	2728,4	4387,4	5785,2	1893,1	1792,8
Житомир	3875,6	3972,6	1574,3	1452,8	1362,3	1227,0
Новоград-Волинський	3475,6	3873,8	1679,0	1523,1	1384,2	1345,4
Рівне	4244,4	4354,5	942,8	950,7	965,3	891,3
Середня у Збройних силах України	1734,9	2324,8	960,4	996,5	927,7	827,1



podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi/"govHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi".HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi/"uaHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi/"newsHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"1/323/HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi/"nformatsHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"inoHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"analHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"tichnHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"materHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"aliHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"zHYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-  
podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi"/"-HYPERLINK "http://  
www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-

podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”pitanHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”podolannyaHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”naslHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”dkHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”vHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”ornobilskoHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”-HYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”katastrofiHYPERLINK “http://www.amnu.gov.ua/news/1/323/nformats-ino-anal-tichn-mater-ali-z-pitan-podolannya-nasl-dk-v-ornobilsko-katastrofi”/

4. Тридцять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні наслідки : Національна доповідь України. – Київ, 2016. – С. 51-82.

5. Публікації - Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС - 2010 - Режим доступу [http://moz.gov.ua/ua/portal/pre\\_20100426\\_0.html](http://moz.gov.ua/ua/portal/pre_20100426_0.html)

6. Радиационно-экологические и медико-генетические последствия Чернобыльской катастрофы через 20 лет и прогноз на будущее / А. И. Глуценко, И. И. Суслов, Л. С. Балева [и др.] / Международный журнал радиационной медицины. – 2005. – № 7 (1/4). – С. 22-23.

7. Наслідки впливу іонізуючого опромінення після аварії на Чорнобильській атомній електростанції на здоров'я військовослужбовців та населення території радіоактивного забруднення [Електронний ресурс] / В. П. Печиборщ, Р. М. Січінава, А. А. Кожокару, В. В. Бабієнко, Р. Д. Кальчук, О.



М. Красюк, І. П. Хоменко // Досягнення біології та медицини. - 2014. - № 1. – С. 48-49. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/dbtm\\_2014\\_1\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/dbtm_2014_1_14).

**Резюме.** В статті розглядаються наслідки впливу іонізуючого випромінювання на здоров'я населення, яке брало участь в ліквідації аварії на Чорнобильській атомній електростанції та населення, що проживало на території, піддавшись впливу радіоактивного забруднення. Вплив на здоров'я населення, що проживає в забруднених територіях в наше час.

**Ключові слова:** аварія, віддалені наслідки, онкологічні захворювання, неопухливі захворювання.

**Summary.** The article examines the effects of ionizing radiation on the health of the population participated in the liquidation of the Chernobyl nuclear power plant and the population living on the territory which has suffered the impact of radioactive contamination. The impact on the health of the population living in contaminated areas today.

**Keywords:** accident, long-term effects, cancer without tumor disease.

УДК 613.67

## ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В РОБОТІ ЛАБОРАТОРІЇ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ЛАБОРАТОРНОГО ВІДДІЛУ РЕГІОНАЛЬНИХ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИХ УПРАВЛІНЬ МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Л.А. Устїнова<sup>1</sup>, М.Д. Кошіль<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Українська військово-медична академія МО України

<sup>2</sup>Центральне санітарно-епідеміологічне управління ЗС України

**Резюме.** В статті було проведено вивчення особливостей роботи лабораторії мікробіологічного профілю лабораторного відділу Регіональних санітарно-епідеміологічних управлінь Міністерства оборони України. Встановлено, що хоча проведення діагностичних і профілактичних досліджень, ідентифікації і підтвердження культур мікроорганізмів є одним з основних напрямків діяльності лабораторій мікробіологічного профілю, відбувалося зменшення їх обсягів в зв'язку із скороченням чисельності працівників в штатах лабораторій і відділень, застарілою матеріально-технічною базою та недостатнім фінансуванням для її оновлення.

**Ключові слова:** санітарно-епідеміологічний контроль, дотримання санітарного законодавства, робота лабораторії мікробіологічного профілю, регіональні санітарно-епідеміологічні управління, інфекційні та паразитарні хвороби.