

УДК 504.75.05(045)

ВПЛИВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНОГО НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ НА ПРИКЛАДІ ДУБРОВИЦЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ю. О. Кутлахмедов, д-р біол. наук, проф.; Н. В. Боруль

Національний авіаційний університет

sunnystarlet@ukr.net

Проведено аналіз впливу радіоактивно забрудненого навколишнього середовища на стан здоров'я населення Дубровицького району Рівненської області, постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи. Розглянуто показники, за якими здійснюється оцінювання впливу якості довкілля на стан здоров'я населення. На основі даних Головного управління статистики в Рівненській області проаналізовано основні тенденції медико-демографічної ситуації в досліджуваному районі протягом періоду 1985–2010 рр.

Ключові слова: стан навколишнього середовища; радіоактивне забруднення; стан здоров'я населення; смертність; народжуваність; захворюваність; поширеність хвороб.

The analysis of influence of radiocontaminated environment on population health status in Dubrovitsya district of Rivne region, affected by the Chernobyl accident, has been conducted. Indicators, with a help of which assessment of influence of environment quality on population health state can be conducted, have been considered. Based on Department of Statistics in Rivne region data the main tendencies of medicodemographic situation in the investigated district for a period of 1995–2010 have been analyzed.

Keywords: environment condition; radioactive pollution; population health status; mortality; birth rate; morbidity; disease incidence.

Вступ

На кожну людину одночасно чинить вплив цілий комплекс різних факторів середовища існування. Інтенсивність впливу та внесок кожного з них у формування показників здоров'я відрізняється залежно від різних обставин. Для кожного індивіда є характерним визначений індивідуальний спектр факторів, неоднакових за силою та часом дії. Зокрема встановлено, що різниця в радіочутливості людей може варіювати до 10 разів [1].

Безсумнівно, життєдіяльність організму людини перебуває у безперервному динамічному взаємозв'язку з факторами навколишнього природного середовища. Саме тому, стан здоров'я населення нерозривно пов'язаний з порушенням екологічної рівноваги та погіршенням стану довкілля загалом.

Постановка проблеми

Останніми роками в Дубровицькому районі Рівненської області, як і в цілому в Україні, нарастають негативні демографічні явища, які проявляються в падінні народжуваності, підвищенні смертності, зростанні захворюваності населення. Одним із факторів, які визначають ці тривожні процеси, поряд з економічними, соціальними та іншими умовами, є незадовільний стан навколишнього природного середовища. Проте оцінити достатньо об'єктивно і достовірно, наскільки якість довкілля впливає на стан здоров'я людей, сьогодні, на жаль, все ще складно, оскільки в реальних умовах встановлення питомого внеску

того чи іншого фактора в розвиток хвороби внаслідок складного механізму взаємодії є надзвичайно важким завданням.

У зв'язку з цим проблема несприятливого впливу якості довкілля на стан здоров'я населення з кожним роком набуває все більшої актуальності та стала предметом уваги провідних фахівців нашої країни та інших держав світу.

На превеликий жаль, сьогодні у багатьох регіонах та містах забруднення навколишнього середовища досягло критичних величин. Наслідком цього стало формування екологічно зумовленої патології людини, значне погіршення стану здоров'я населення, що проживає на територіях екологічного неблагополуччя. У результаті обміну та взаємодії з екологічно несприятливим фізичним середовищем, особливо внаслідок значних доз опромінення, одержаних у 1986 р., у населення спостерігається різноманітна патологія залежно від специфічного впливу радіаційного забруднювача: хвороби нервової системи, кровотворної системи, хвороби органів дихання, травлення, сечостатевої системи, порушення ендокринної системи, хвороби шкіри, ускладнення вагітності та пологової діяльності, вроджені аномалії, новоутворення та генетичні наслідки.

Безперечно, стан здоров'я населення у зв'язку із забрудненням довкілля більш активніше вивчається у тих регіонах, що характеризуються підвищеним рівнем радіоекологічної небезпеки.

Ця проблема широко досліджується у багатьох населених пунктах нашої держави, проте для Дубровицького району Рівненської області,

який вважається одним із найбільш постраждалих унаслідок Чорнобильської катастрофи, вона залишається надзвичайно актуальною. Встановлено, що біля 90 % усієї дози за життя населення зони впливу аварії на ЧАЕС було сформовано у 1986 р. Нині слід очікувати реалізацію медичних наслідків досить помітних доз опромінення [1].

Аналіз останніх публікацій

На сьогодні отримано чимало даних, які підтверджують вплив факторів навколишнього середовища на стан здоров'я населення. Матеріали цих досліджень свідчать, що організм людини досить чутливо реагує на зміни довкілля [2; 3; 4].

Згідно з даними багатьох досліджень серед населення, що мешкає на радіоактивно забруднених територіях, спостерігається значне зростання патологічних станів різних систем організму, та зростання захворювань, які слід розглядати як радіаційно зумовлені, внаслідок прояву ефектів доз 1986 і наступних років [5; 6; 7].

Проведені дослідження показали, що проблема впливу радіоактивно забрудненого навколишнього середовища на стан здоров'я населення є досить складною. Це зумовлює необхідність її подальшого вивчення для забезпечення аналізу, прогнозу та попередження негативного впливу на захворюваність та адаптаційні можливості організму кожної людини [8].

Мета дослідження

Дане дослідження було проведене з метою вивчення загальних закономірностей рівнів та динаміки показників здоров'я населення, що проживає в умовах екологічного неблагополуччя. Як полігон для досліджень обрано Дубровицький район Рівненської області, якому надано статус району, населені пункти якого належать до II та III зон після аварії на ЧАЕС.

Таким чином, метою цієї роботи було встановлення основних тенденцій медико-демографічної ситуації в Дубровицькому районі, що навіть й сьогодні залишається одним з найбільш постраждалих від наслідків Чорнобильської катастрофи північних районів Рівненської області.

Екологічні аспекти захворюваності населення

Сьогодні багатьма дослідженнями доведено, що високий рівень радіоактивного забруднення атмосферного повітря, води, ґрунту, продуктів

харчування, нагромадження великої кількості небезпечних відходів свідчать не лише про складну критичну радіоекологічну ситуацію, що склалася на певній території, але й неодмінно віддзеркалюються на стані здоров'я населення.

За характером прояву екологозалежні захворювання можуть бути випадковими та не випадковими. Останні поділяються на:

- індикаторну патологію, яка характеризує високий ступінь залежності здоров'я від якості навколишнього середовища (профзахворювання, онкозахворювання, перинатальна смертність, уроджена патологія, генетичні дефекти, алергози, ендемічні захворювання);

- екологічно залежну патологію, що характеризує середній ступінь залежності від якості навколишнього середовища (загальна та дитяча смертність, хронічний бронхіт і пневмонія у дітей, загострення основних захворювань серцево-судинної і дихальної систем);

- помірний ступінь залежності (патологія вагітності, захворювання з тимчасовою втратою працездатності, хронічний бронхіт і пневмонія у дорослих, захворювання серцево-судинної системи тощо).

Серед негативних показників нездоров'я виділяють такі, поширення яких певною мірою залежить від стану навколишнього середовища [9].

Оцінка демографічної ситуації в Дубровицькому районі

Демографічна ситуація в Дубровицькому районі Рівненської області у зв'язку з Чорнобильською катастрофою формувалася в умовах радіоактивного забруднення територій 59 населених пунктів.

Упродовж 27 років після Чорнобильської аварії життєдіяльність і праця населення району проходили при реалізації доз опромінення 1986 р. та подальшої дії іонізуючого випромінювання від забруднених ґрунтів, повітря, води.

Головними показниками, які характеризують демографічну ситуацію, є народжуваність, смертність та природний приріст населення (табл. 1).

Отже, аналізуючи статистичні дані, наведені в табл. 1, демографічна ситуація в Дубровицькому районі протягом періоду 1985–2010 рр. набула негативних тенденцій і характеризується такими показниками:

Таблиця 1

Показники демографічної ситуації на 1000 населення протягом періоду 1985-2010 рр.

Показник \ Рік	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Народжуваність	19,1	16,3	15,4	12,7	13,3	10,8
Смертність	10,8	11,2	13,3	13,7	15,9	15,4
Природний приріст населення	8,3	5,1	2,1	-1,0	-2,6	-4,6

– народжуваність у розрахунку на 1000 осіб населення зменшилась з 19,1 до 10,8 осіб;

– смертність у розрахунку на 1000 осіб населення зросла з 10,8 до 15,4 осіб, досягнувши свого максимального значення в 2005 р. (15,9);

– природний приріст населення зменшився з 8,3 до –4,6.

Динаміка демографічних процесів у Дубровицькому районі протягом досліджуваного періоду проілюстрована на рис. 1.

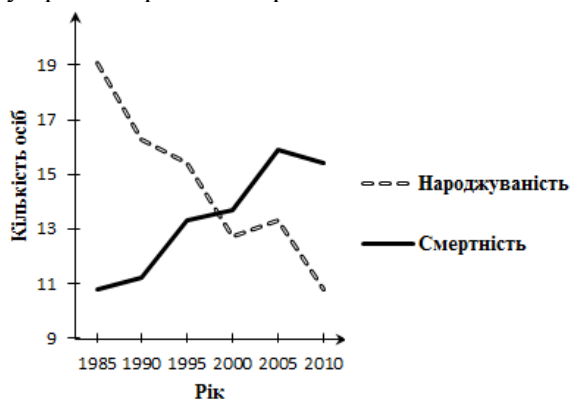


Рис. 1. Динаміка показників народжуваності та смертності протягом 1985–2010 рр.

Структура причин смертності протягом періоду 1995–2010 рр. залишається практично незмінною: на першому місці — смертність від хвороб системи кровообігу; на другому — від злоякісних новоутворень; на третьому — від травм та отруєння.

Особливе занепокоєння викликає дитяча смертність у досліджуваному районі, яка теж має тенденцію до збільшення. Зрозуміло, що на фоні загальної стагнації України, радіаційний фактор відіграє значну роль.

Динаміка захворюваності населення Дубровицького району на не пухлинну патологію

Результати численних еколого-гігієнічних досліджень свідчать про негативні зміни у стані здоров'я постраждалих унаслідок Чорнобильської катастрофи за роки, що пройшли після аварії — високий рівень захворюваності та смертності. При цьому первинна захворюваність визначається на основі лише вперше зареєстрованих випадків хвороби протягом року, а загальна (поширеність) враховує усіх хворих, виявлених на момент обліку.

За даними районного інформаційно-аналітичного центру медичної статистики в цілому по району (в перерахунку на 1000 жителів) рівень первинної захворюваності населення за останні 25 років зріс з 559,4 у 1985 р. до 769,0 у 2010 р., а серед дітей до 14 років включно — з 742,7 до 1462,3 (на 1000 дітей).

Дані щодо зростання первинної захворюваності населення Дубровицького району Рівненської області порівняно з 1985 р. наведені в табл. 2, а також графічно подані на рис. 2.

Таблиця 2

Первинна захворюваність на 1000 жителів протягом періоду 1985–2010 рр.

Категорії населення \ Рік	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Усього населення району,	559,4	596,4	857,2	790,1	733,9	769,0
в т. ч. – дорослі та підлітки	496,6	389,9	485,0	630,1	593,3	596,3
– діти (до 14 років)	742,7	1246,5	2048,7	1281,5	1247,8	1462,3

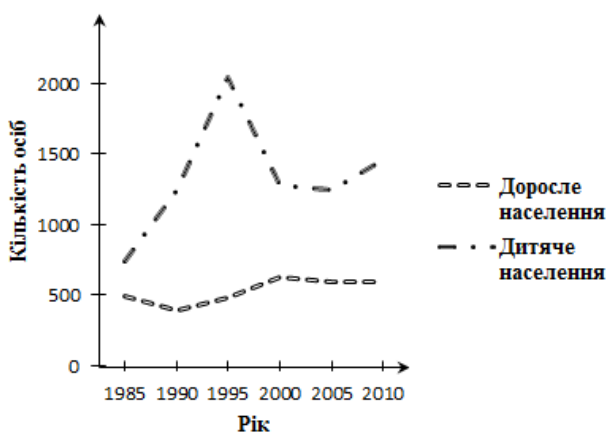


Рис. 2. Динаміка первинної захворюваності населення

Добре видно післяаварійний пік захворюваності. Найбільш поширеними хворобами серед

населення Дубровицького району в 2010 р., як і в попередні роки, залишаються хвороби серцево-судинної, ендокринної систем, органів дихання та травлення. Зокрема, поширеність хвороб системи кровообігу становить 6268,7 випадків на 10 000 осіб дорослого населення, та відповідно 942,6 випадків на 10 000 осіб дитячого населення досліджуваного району. На другому місці — поширеність хвороб органів дихання — 2151,9 випадків на 10 000 осіб дорослого населення та 8410,2 випадків на 10 000 осіб дитячого населення. Далі переважають хвороби органів травлення — 1462,3 випадків на 10 000 осіб дорослого населення та 1245,3 випадків на 10 000 осіб дитячого населення, ендокринної системи — 1148,8 випадків на 10 000 осіб дорослого населення та 1398,3 випадків на 10 000 осіб дитячого населення.

ня, кістково-м'язової системи — 1102,7 випадків на 10000 осіб дорослого населення та 191,2 випадків на 10000 осіб дитячого населення. Статистичні дані щодо поширеності серед населення

досліджуваного району хвороб системи кровообігу, органів дихання, органів травлення, ендокринної системи, кістково-м'язової системи за останні 20 років наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Поширеність хвороб на 10 000 жителів протягом періоду 1990–2010 рр.

Класи хвороб	Дорослі та підлітки					Діти до 14 років включно				
	1990	1995	2000	2005	2010	1990	1995	2000	2005	2010
Система кровообігу	1183,6	1685,3	3032,2	5356,7	6268,7	401,4	1633,1	521,7	715,6	942,6
Органи дихання	1287,8	1408,4	2577,1	1852,0	2151,9	6502,2	7148,0	8057,0	8237,3	8410,2
Органи травлення	657,6	1073,1	1282,6	1379,0	1462,3	1240,5	4496,1	926,8	1236,4	1245,3
Ендокринна система	241,9	419,6	646,1	794,2	1148,8	78,7	163,0	1988,0	1531,7	1398,3
Кістково м'язова система	618,9	574,7	1021,0	1110,4	1102,7	621,4	623,6	160,8	372,8	191,2

Динаміка поширеності домінуючих у структурі захворюваності хвороб для населення Дубровицького району за віковими категоріями відображена на рис. 3 та 4, де явно визначаються постчорнобильські впливи на захворюваність, особливо органів дихання, мабуть, завдяки значним інгаляційним дозам опромінення в 1986 р.

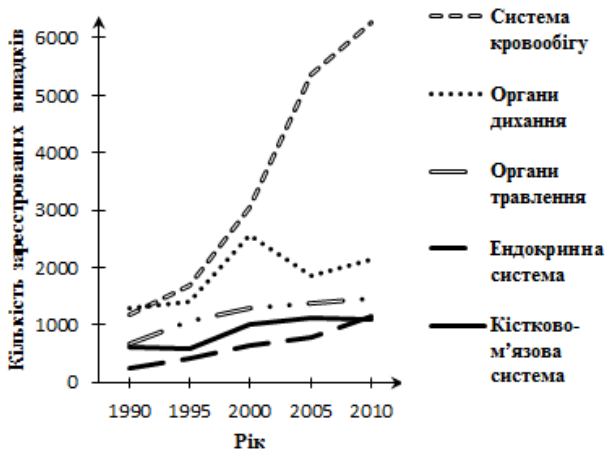


Рис. 3. Динаміка поширеності захворюваності на 10 000 осіб дорослого населення

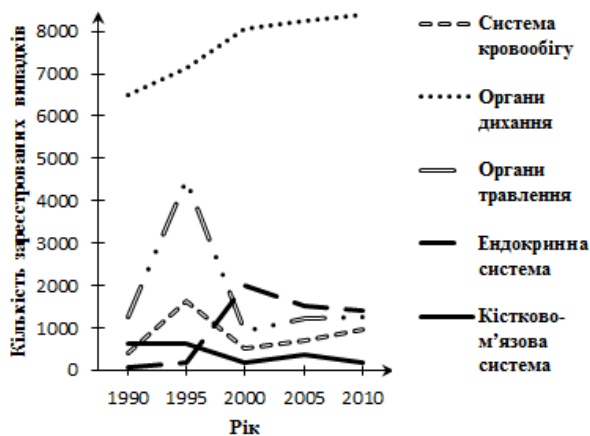


Рис. 4. Динаміка поширеності захворюваності на 10 000 осіб дитячого населення

Особливе занепокоєння також викликають і дані щодо частоти вроджених аномалій серед населення досліджуваного району. Оскільки показник уродженої патології характеризує високий ступінь залежності здоров'я від якості навколишнього середовища, то вважаємо за необхідне проаналізувати його динаміку протягом 1985–2010 рр., відображену на рис. 5.

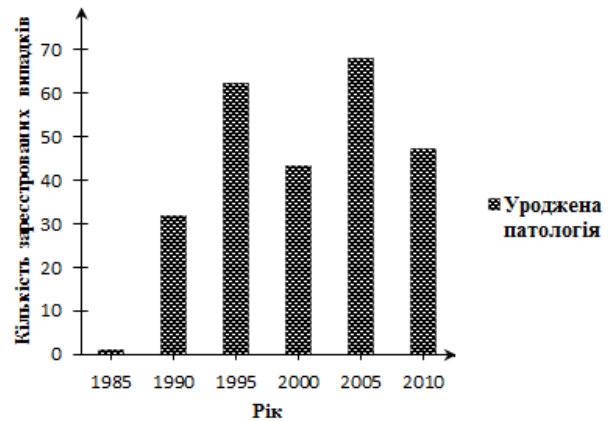


Рис. 5. Частота вроджених аномалій на 1000 народжених живими

Як показано на рис. 5, починаючи з 1990 р., у досліджуваному районі спостерігається стрімке збільшення показника частоти вроджених аномалій. Максимальні значення даного показника були зареєстровані в 1995 р. — 62,1 випадків на 1000 народжених живими, та у 2005 р. — 67,9 випадків на 1000 народжених живими. Вважаємо такий показник найбільш чутливим показником впливу Чорнобильської аварії на населення району.

Динаміка захворюваності населення Дубровицького району на пухлинну патологію

Узагальнення даних щодо рівня та основних тенденцій динаміки захворюваності на злоякісні пухлини впродовж 25-річного періоду після ава-

рії на ЧАЕС має не тільки практичний, але й теоретичний інтерес. Дослідження можливих онкологічних ефектів, спричинених Чорнобильською катастрофою, не дійшли остаточних висновків і тому на сьогодні не втрачають своєї актуальності.

Нижче узагальнюються результати двадцятирічного моніторингу та наводяться необхідні статистичні дані щодо частоти окремих видів раку, зареєстрованих серед населення Дубровицького району Рівненської області, постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Зокрема, дані щодо онкозахворюваності населення досліджуваного району за віковими кате-

горіями протягом періоду 1985–2010 рр. наведені в табл. 4. Особливе занепокоєння викликає зростання контингенту онкохворих серед дитячого населення Дубровицького району, яке чітко відображає Чорнобильську складову. В 2010 р. показник онкологічної захворюваності серед дітей становив 20,8 випадків злоякісних новоутворень на 100 тис. дитячого населення, перевищивши значення відповідного показника в 1985 р. майже в чотири рази.

Дані щодо зростання рівня онкозахворюваності в досліджуваному районі по локалізації злоякісних пухлин, наведені в табл. 5

Таблиця 4

Онкозахворюваність на 100 тис. осіб серед дорослого та дитячого населення

Категорії населення \ Рік	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Дорослі та підлітки	228,5	321,4	251,0	290,0	323,3	271,8
Діти (до 14 років)	5,3	5,6	7,8	8,1	18,5	20,8

Таблиця 5

Онкозахворюваність по локалізації злоякісних пухлин на 100 тис. населення

Локалізація пухлин \ Рік	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Рак щитоподібної залози	-	3,7	-	5,7	7,9	4,1
Рак шлунку	31,9	42,7	49,7	26,7	23,8	32,8
Рак легенів і бронхів	19,5	50,2	42,4	34,4	27,7	16,3
Рак молочної залози	7,1	3,7	12,9	18,6	38,6	16,3
Рак шийки матки	14,2	5,6	9,2	26,0	15,4	20,2
Рак тіла матки	10,6	7,4	5,5	14,9	19,3	24,2
Рак шкіри	15,9	37,1	23,9	24,8	21,8	30,5

Динаміку онкозахворюваності для окремих видів раку серед населення Дубровицького району ілюструє рис. 6.

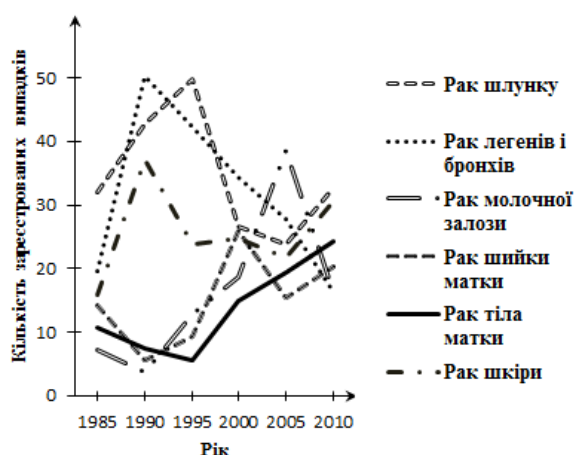


Рис. 6. Динаміка онкозахворюваності на 100 тис. осіб населення

Тут прозоро визначається вплив Чорнобильської аварії на динаміку онкозахворюваності.

Оскільки латентний період різних радіаційно зумовлених форм злоякісних пухлин відрізняєть-

ся, нами було приділено увагу не тільки захворюванням на рак щитоподібної та молочної залоз, але й злоякісним пухлинам легенів і бронхів, шлунку, шкіри. Адже розвиток стохастичних ефектів радіації є розподіленим у часі на:

- латентний період;
- період підозрюваного зростання;
- період явного зростання.

Після бомбардувань Хіросіми та Нагасакі вірогідне зростання визначали, починаючи з 5 років після опромінення для лейкемії, 10 років — для раку щитоподібної залози, 20 років — для раку молочної залози та раку легень, до 30 років — для раку шлунку та множинної мієломи [10].

Аналізуючи отримані дані щодо онкозахворюваності населення Дубровицького району Рівненської області, можна зробити висновок щодо наявності латентного періоду для всіх розглянутих нами стохастичних ефектів. Зокрема, для раку щитоподібної залози він тривав 5 років, далі протягом наступних 5 років тривав період підозрюваного зростання, який характеризувався чіткою тенденцією до підвищення частоти даного

виду раку, а вже після 10 років після аварії на ЧАЕС спостерігається явне зростання раку щитоподібної залози серед постраждалого населення. Для раку молочної залози латентний період тривав упродовж 10 років, а наступні 10 років характеризувалися чіткою тенденцією до підвищення частоти. Максимальна кількість зареєстрованих випадків даного виду раку спостерігалася у 2005 р., тобто через 20 років після аварії на ЧАЕС. Найвищі значення показника онкозахворюваності на злоякісні пухлини шкіри, шлунку, легенів і бронхів фіксувалися протягом 1990–1995 рр. Пік кількості зареєстрованих випадків раку шийки матки та тіла матки припав на 2010 р.

Висновки

Медико-демографічна ситуація в Дубровицькому районі Рівненської області у зв'язку з Чорнобильською катастрофою формувалася в умовах гострого впливу значних доз опромінення у 1986 р. та радіоактивного забруднення території району. Враховуючи те, що радіаційна обстановка на території досліджуваного району залишається напруженою, фактор радіаційного впливу на здоров'я населення, проживаючого в радіоактивно забрудненому районі продовжує мати домінуючий характер.

Аналізуючи демографічні показники населення досліджуваного району, такі як народжуваність, смертність, природний приріст населення, можна зробити висновок, що в районі склалася несприятлива демографічна ситуація, оскільки природний приріст населення, порівняно з 1985 р., зменшився майже втричі.

Аналіз стану здоров'я населення Дубровицького району, потерпілого внаслідок Чорнобильської катастрофи вказує на те, що стан їхнього здоров'я з кожним роком погіршується. Найбільш вагомими змінами за весь період 1985–2010 рр. відбулися за класами хвороб системи кровообігу, органів дихання, травлення, ендокринної, кістково-м'язової, нервової систем.

Підсумовуючи дані щодо частоти окремих видів раку, зареєстрованих серед населення Дубровицького району протягом досліджуваного періоду, слід відзначити, що динаміка онкозахворюваності в даному районі свідчить про вагомий вплив радіаційного фактора на розвиток пухлинної патології, а також дозволяє віднести контингент постраждалого внаслідок Чорнобильської катастрофи населення Дубровицького району до групи підвищеного ризику розвитку злоякісних пухлин.

Таким чином, стан здоров'я дитячого та дорослого населення Дубровицького району Рівненської області в умовах тривалого опромінення потребує ретельного аналізу й запобіжних заходів для поліпшення медико-демографічної ситуації, що склалася в районі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кутлахмедов Ю. О. Основи радіоекології / Ю. О. Кутлахмедов, В. І. Корогодін, В. К. Кольтовер. — К. : Вища шк., 2003. — 320 с.
2. Техногенне забруднення атмосферного повітря як фактор впливу на антропометричні показники новонароджених / Е. М. Білецька, С. Ф. Плачков, О. В. Антонова, Н. М. Онул [та ін.] // Довкілля та здоров'я. — 2010. — № 3. — С. 60–64.
3. Бердник О. В. Порівняльний аналіз інформативності «прямих» та «непрямих» показників здоров'я щодо виявлення впливу довкілля / О. В. Бердник, В. Ю. Зайковська // Довкілля та здоров'я. — 2009. — № 3. — С. 15–18.
4. Claire Dumont. Ecological Approaches to Health: Interactions between Humans and Their Environment / Dumont Claire. — Nova Science Publishers, Inc. — 2009. — 111 p.
5. Прокопенко Н. О. Захворюваність населення, що мешкає на забруднених радіонуклідами територіях (соціальні і гігієнічні фактори ризику) / Н. О. Прокопенко, В. А. Прилипко // Довкілля та здоров'я. — 2005. — № 1. — С. 27–32.
6. Демчук В. В. Джерела радіаційного забруднення довкілля, дози опромінення та їхні біологічні наслідки / В. В. Демчук, О. В. Мартинюк, О. В. Федоренко, Л. В. Троян // Довкілля та здоров'я. — 2010. — № 2. — С. 50–57.
7. Бузунов В. О. Епідеміологічні дослідження ризиків розвитку не пухлинної захворюваності дорослого населення, евакуйованого із зони відлучення Чорнобильської АЕС, за дії малих доз іонізуючого випромінювання / В. О. Бузунов, О. Я. Пирогова, В. А. Цуприков, Т. Є. Домашевська // Довкілля та здоров'я. — 2010. — № 4. — С. 33–38.
8. Steinhäuser Georg. Comparison of the Chernobyl and Fukushima nuclear accidents: A review of the environmental impacts / Georg Steinhäuser, Alexander Brandl, Thomas E. Johnson // Science of the Total Environment. — 2014. — № 470–471. — P. 800–817.
9. Савчук Л. Я. Екологічні аспекти захворювання населення / Л. Я. Савчук // Забруднення: екологічні аспекти. Серія: Стан навколишнього середовища. — 2007. — № 12. — С. 23–24.
10. Возіанов О. Ф. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / О. Ф. Возіанов, В. Г. Бебешко, Д. А. Базика. — К. : ДІА, 2007. — 800 с.