

УДК 616.43-006:614.87

В.В. Вороненко<sup>1</sup>, В.М. Якимець<sup>2</sup>, В.П. Печибориць<sup>3</sup>, О.В. Печибориць<sup>4</sup>, В.В. Якимець<sup>5</sup>, В.Д. Волошин<sup>3</sup>

## Рак щитовидної залози в динаміці тридцятирічного спостереження після аварії на Чорнобильській АЕС

<sup>1</sup>ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України», м. Київ, Україна<sup>2</sup>ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна<sup>3</sup>ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України», м. Київ, Україна<sup>4</sup>Головний військово-медичний клінічний центр (Центральний клінічний госпіталь) Державної прикордонної служби України, м. Київ, Україна<sup>5</sup>ТОВ «Органосін ЛТД», м. Київ, Україна

**Мета** – проаналізувати та узагальнити дані щодо поширеності раку щитовидної залози в динаміці 30-річного спостереження після аварії на ЧАЕС; спрогнозувати динаміку надлишкової захворюваності на дану патологію.

**Матеріали та методи.** Використано наукові публікації, чинні нормативно-правові документи з питань ролі і місця Збройних Сил у системі реагування на надзвичайні ситуації у світі та Україні зокрема. Вказані матеріали опрацьовано за допомогою аналітичного та історичного методів.

**Результати.** Усі наслідки Чорнобильської катастрофи, напевно, ніколи не стануть відомими. Проте через 31 рік після аварії зрозуміло, що вони багато значніші за ті, які пропонуються в офіційних оцінках.

**Висновки.** Загальний висновок полягає в тому, що урядам варто повністю визнати й урахувати у своїй енергетичній політиці безпрецедентний масштаб катастрофи та її довгострокові глобальні медичні наслідки.

**Ключові слова:** аварія на ЧАЕС, стан здоров'я, рак щитовидної залози.

### Вступ

Вважається, що вибух четвертого реактора Чорнобильської атомної електростанції (ЧАЕС) призвів до радіоактивного забруднення в Європі більше, ніж усі ядерні випробування разом узяті з 1945 р. Такий вибух спричинив розвиток гострої променевої хвороби у 187 осіб і смерть 31 працівника станції.

За останні 10 років 30 тис. із 400 тис. ліквідаторів аварії захворіли внаслідок опромінення. Вони працювали із забрудненими матеріалами, будуючи саркофаг, що тепер розпадається. Серед цих працівників 5 тис. залишилися непрацездатними.

За оцінками незалежних експертів, кількість смертей унаслідок Чорнобильської катастрофи склала 32 тис. На думку міжнародної спілки «Чорнобиль», це число сягнуло 40 тис. У листопаді 1995 р. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) підрахувала, що 5 млн осіб опромінені «значними викидами радіоактивних нуклідів». За даними ВООЗ, захворюваність на рак щитовидної залози на прилеглий до станції території зросла на 400 випадків у Білорусі, 220 – в Україні, 62 – у Російській Федерації.

Ця катастрофа не тільки викликала численні жертви, але й суттєво вплинула на якість життя населення України. Унаслідок аварії на ЧАЕС радіонуклідами забруднилася територія 12 областей України, що спричинило внутрішнє опромінення мешканців цих областей. Екологічні, медичні й психологічні наслідки

аварії, її вплив на соціальну, економічну та політичну сфери, а також систему охорони здоров'я засвідчили, що аварія на ЧАЕС є глобальною радіоекологічною катастрофою. Такого висновку дійшло світове співтовариство, включаючи МАГАТЕ, ВООЗ, Науковий комітет із дії атомної радіації ООН, Міжнародну комісію з радіаційного захисту, Європейську комісію та ін. [6]. В Україні загальна кількість постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС станом на 31.12.2011 р. становила 2 158 698 осіб [1, 11].

На жаль, медичні наслідки аварії на ЧАЕС ще не відомі. При цьому через 31 рік після аварії в суспільстві з'явилися тенденції до зняття проблеми цих медичних наслідків із порядку денного як в Україні (зменшення державних видатків на медичну допомогу, наукове супроводження медичних проблем), так і на міжнародному рівні (форум у Відні 5–7 вересня 2005 р.) [6].

Рак щитовидної залози не відноситься до числа частих форм злоякісних пухлин, на нього приходится менше 1% від раків різної локалізації. Але в останні десятиліття збільшується кількість хворих на цю патологію, особливо в регіонах, постраждалих від Чорнобильської катастрофи. До аварії в цих регіонах виявлялося близько 20 випадків захворюваності на рак щитовидної залози за рік, а тепер – 70–80. Викликає занепокоєння і те, що в останні десятиліття це захворювання поступово «молодіє»: якщо раніше його вважали раком старшого віку, то сьогодні середній вік захворілих на цю недугу становить 45–50 років, а

найбільш уразливим контингентом є діти, батьки яких постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС.

За результатами досліджень, в динаміці цього захворювання є й позитивні моменти. В останні роки не виявлено зростання захворюваності на рак щитовидної залози в найбільш радіоактивно забруднених областях. Поряд із цим у жінок рак щитовидної залози зустрічається значно частіше. Це пов'язано з особливостями гормонального фону жіночого організму, причому в старечому віці ризик занедужати в жінок і чоловіків однаковий. Серед дітей на сьогодні випадки захворюваності на рак щитовидної залози вкрай рідкісні. На думку фахівців, зараз ця захворюваність вже не пов'язана з Чорнобильською катастрофою, а викликана скоріше зміною гормонального стану хворих, що частіше обумовлено супутніми захворюваннями, а також способом життя людей.

За підсумками досліджень, вітчизняні фахівці запропонували віднести до групи ризику учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС і постраждале населення, яке зазнало удару радіоактивного йоду, що, у свою чергу, вимагає проведення щорічних профілактичних обстежень на предмет ранньої діагностики захворювань щитовидної залози.

**Мета роботи** – проаналізувати та узагальнити дані щодо поширеності раку щитовидної залози в динаміці тридцятирічного спостереження після аварії на ЧАЕС; спрогнозувати динаміку надлишкової захворюваності на дану патологію.

#### Матеріали та методи

Використано наукові публікації, чинні нормативно-правові документи з питань ролі і місця Збройних Сил у системі реагування на надзвичайні ситуації у світі та Україні зокрема. Вказані матеріали опрацьовано за допомогою аналітичного та історичного методів.

#### Результати дослідження та їх обговорення

Станом на 31.12.2016 р., за інформацією ДЗ «Центру медичної статистики МОЗ України», статус потерпілих мали 1 898 617 громадян України, у т.ч. 170 624 ліквідатори наслідків Чорнобильської аварії. Серед контингенту потерпілих – 34 983 дитини, що народилися від батьків IV групи первинного обліку, та 476 199 дітей, що народилися від батьків I–III групи первинного обліку.

На радіоактивно забруднених територіях проживає 1 176 000 осіб, найбільша кількість проживає в Київській (4350 тис.), Рівненській (219 тис.) та Житомирській (199 тис.) областях. Евакуйовані із зони відчуження становлять: у Київській області – 14,8 тис., Одеській – 1,37 тис., Хмельницькій – 1,1 тис., Черкаській – 0,9 тис., Чернігівській – 1,3 тис.

Контингент потерпілих унаслідок аварії на ЧАЕС, який перебуває під наглядом закладів охорони здоров'я, підпорядкованих МОЗ України, у своїй структурі розподіляється на чотири групи первинного обліку: I група – 170 624 особи (9,06%), II група – 41 108 осіб (2,2%), III група – 1 175 703 особи (61,92%), IV група – 476 199 осіб (25,08%). Для порівняння з 1995 р., в якому зареєстрована найбільша кількість потерпілих, що перебувала під наглядом закладів охорони, – 2 744 226 осіб, у т.ч.: I групи первинного обліку – 252 548 осіб (9,2%), II групи – 70 965 осіб (2,6%), III групи – 2 60 956 осіб (75,1%), IV групи – 359 757 осіб (13,1%) [6] (табл. 1).

Загальна чисельність контингенту порівняно з 1995 р. скоротилася на 30,8%, поряд із цим зменшилася кількість контингенту I групи на 32,4%, II групи – на 42,1%, III групи – на 43,0%, водночас число контингенту IV групи зросло на 32,4% та з'явилася група обліку дітей, які народилися від IV групи обліку. Зазначені статистичні дані свідчать про те, що кількість контингенту, який перебуває на обліку в закладах охорони здоров'я, щорічно зменшується в середньому на 2%, переважно за рахунок II, III та I груп первинного обліку (табл. 2).

Таблиця 1

Динаміка кількісних показників чисельності чорнобильських контингентів 2016 р. порівняно з 1995 р.

Рік	Усього	I група	II група	III група	IV група	Діти
1995	2744226	252548	70965	2060956	359757	-
2016	1898617	170624	41108	1175703	476199	511182
Динаміка, абс.	-845609	-81924	-29857	-885253	+116442	
Динаміка, %	-30,8	-32,4	-42,1	-43,0	+32,4	

Таблиця 2

## Контингент потерпілих унаслідок аварії на Чорнобильській АЕС [6]

Група первинного обліку	Рік									
	1987	1990	1995	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2016
Усього (I, II, III, IV)	264587	347252	2744226	2608354	2342207	2274787	2238334	2195745	2158698	1898617
I група первинного обліку	83327	129697	252548	240800	227452	219856	218040	213746	209954	170624
II група первинного обліку	60990	56512	70965	56377	48386	47851	47454	46684	46124	41108
III група первинного обліку	118809	149329	2060956	1808800	1499660	1430590	1407220	1361704	1335057	1175703
IV група первинного обліку	1461	11714	359757	502377	566709	570930	556925	561412	551627	476199
Діти, що народилися від IV групи первинного обліку	-	-	-	-	-	5560	8695	12199	15936	511182

Показники поширеності та первинної захворюваності серед постраждалих унаслідок аварії на ЧАЕС мають стійку тенденцію до зменшення.

З таблиць 3 і 4 видно, що поширеність захворювань серед потерпілих від аварії на ЧАЕС у 2016 р. на 10 тис. відповідного контингенту зменшилася порівняно з 2013 р. на 7,3%, при цьому відносний показник зріс. Це пояснюється тим, що з часом кількість потерпілих від цієї аварії постійно зменшується.

Під час аналізування показника вперше виявленої захворюваності видно, що він і в абсолютних числах, і у відносних величинах має тенденцію до зменшення. Це також пояснюється віддаленістю від аварії в часі. Така сама тенденція спостерігається при аналізуванні показників первинного виходу на інвалідність і смертності.

Водночас зберігаються найбільші показники захворюваності потерпілих унаслідок аварії на ЧАЕС у Дніпропетровській, Донецькій та Харківській областях. Така тенденція зберігається і при тривалому спостереженні. Це пояснюється високою питою вагою ліквідаторів серед постраждалих, які проживають у цих областях.

Що стосується первинної захворюваності, то найвищий рівень відмічається в постраждалих від аварії областях: Вінницька – 8,0; Київська – 6,2; Черкаська – 6,4; Рівненська – 5,7. Під час аналізування захворюваності

протягом трирічного спостереження бачимо, що тенденція максимальної розповсюдженості територіями переважно зберігається, за винятком Івано-Франківської області. В останній спостерігається різке зниження первинної захворюваності.

Первинний вихід на інвалідність у 2013 р. найвищий у Дніпропетровській (45,26), Харківській (82,24) та Донецькій областях (55,26). Така ж тенденція зберігається в динаміці трирічного спостереження, 2016 р.: Дніпропетровська – 45,26, Харківська – 47,57. Порівнювання динаміки в останніх областях є некоректним з огляду на останні події військово-політичного характеру в нашій державі.

Що стосується смертності серед постраждалих від Чорнобильської аварії, то в динаміці трирічного спостереження відмічається незначне її зростання (2013 р. – 201,37; 2016 р. – 206,46). Це обумовлено як розвитком хронічних захворювань, пов'язаних з аварією і з загальним постарінням даного контингенту населення.

Аналіз структури захворюваності постраждалих від аварії на ЧАЕС за класами хвороб свідчить, що домінують захворювання серцево-судинної системи. Така тенденція зберігається протягом усього періоду спостереження. Загальна захворюваність на дану патологію становить у 2011 р. 8441 на 10 тис. відповідного контингенту, первинна – 602,10; у 2016 р.: загальна – 9450,34, первинна – відповідно 591,34 на 10 тис. населення.

Таблиця 3  
Кількість зареєстрованих випадків захворювань, інвалідів та померлих дорослих віком від 18 років, потерпілих унаслідок аварій на Чорнобильській АЕС на 10 тис. відповідного контингенту у 2013 р. (усі хвороби)

Адміністративна територія	Поширеність захворювань		Захворюваність		Первинна інвалідність		Смертність	
	абс.	показник	абс.	показник	абс.	показник	абс.	показник
Україна	4173050	25925,81	922540	5731,44	3 706	23,02	32413	201,37
АР Крим	20051	46738,93	1566	3650,35	11	25,64	76	177,16
<b>Область</b>								
Вінницька	218008	30200,87	57483	7963,18	103	14,27	1576	218,32
Волинська	201226	21163,19	56389	5930,50	182	19,14	1860	195,62
Дніпропетровська	87084	57886,20	3 824	2541,88	91	60,49	363	241,29
Донецька	108117	70288,00	5157	3352,62	85	55,26	329	213,89
Житомирська	438154	17351,88	107664	4263,74	401	15,88	5675	224,74
Закарпатська	14952	55916,23	1101	4117,43	12	44,88	61	228,12
Запорізька	19472	33688,58	1379	2385,81	11	19,03	86	148,79
Івано-Франківська	27279	37735,51	6209	8589,02	2	2,77	142	196,43
Київська	1323867	24395,39	350310	6455,29	1347	24,82	10998	202,66
Кіровоградська	33112	41415,88	2625	3283,30	31	38,77	180	225,14
Луганська	51150	49492,02	3285	3178,52	50	48,38	204	197,39
Львівська	26366	45830,00	3053	5306,80	45	78,22	95	165,13
Миколаївська	19088	39438,02	2233	4613,64	13	26,86	70	144,63
Одеська	19457	43266,62	1351	3004,23	16	35,58	74	164,55
Полтавська	63194	39617,58	4105	2573,51	99	62,07	260	163,00
Рівненська	523826	19772,69	152313	5749,31	419	15,82	4445	167,78
Сумська	46568	40536,21	2821	2455,61	87	75,73	242	210,65
Тернопільська	84135	23989,91	23198	6614,58	67	19,10	514	146,56
Харківська	114909	78388,02	7051	4810,01	121	82,54	308	210,11
Херсонська	13 437	35 388,46	1 060	2 791,68	6	15,80	51	134,32
Хмельницька	20704	32936,68	2371	3771,87	40	63,63	143	227,49
Черкаська	294215	34984,78	64114	7623,72	262	31,15	2206	262,31
Чернівецька	37067	22930,41	4520	2796,16	5	3,09	302	186,82
Чернігівська	198183	29727,30	37919	5687,82	141	21,15	1718	257,70
<b>Місто</b>								
Київ	166419	38116,17	19205	4398,66	58	13,28	427	97,80
Севастополь	3010	52347,83	234	4069,57	1	17,39	8	139,13

Таблиця 4  
Кількість зареєстрованих випадків захворювань, інвалідів та померлих дорослих віком від 18 років, потерпілих унаслідок аварій на Чорнобильській АЕС на 10 тис. відповідного контингенту у 2016 р. (усі хвороби)

Адміністративна територія	Поширеність захворювань		Захворюваність		Первинна інвалідність		Смертність	
	абс.	показник	абс.	показник	абс.	показник	абс.	показник
Україна	3870273	26244,01	809151	5486,79	2348	15,92	30447	206,46
АР Крим	-	-	-	-	-	-	-	-
Область								
Вінницька	218127	32068,54	54483	8009,97	16	2,35	1441	211,85
Волинська	196312	22189,42	52914	5980,94	164	18,54	1736	196,22
Дніпропетровська	83669	60107,04	3429	2463,36	63	45,26	317	227,73
Донецька	41159	63350,78	1963	3021,39	4	6,16	160	246,27
Житомирська	424030	18155,62	95120	4072,74	254	10,88	5190	222,22
Закарпатська	15329	60231,83	775	3045,19	5	19,65	72	282,91
Запорізька	18908	35047,27	918	1701,58	5	9,27	117	216,87
Івано-Франківська	14651	49263,62	1346	4525,89	4	13,45	82	275,72
Київська	1273993	24830,54	319943	6235,79	769	14,99	10529	205,21
Кіровоградська	33275	44061,18	2331	3086,60	17	22,51	197	260,86
Луганська	17166	52223,91	792	2409,49	5	15,21	101	307,27
Львівська	27737	48815,56	2497	4394,58	24	42,24	94	165,43
Миколаївська	19143	42100,29	2242	4930,72	15	32,99	97	213,33
Одеська	18961	43005,22	1188	2694,49	1	2,27	96	217,74
Полтавська	65287	43031,24	4278	2819,67	42	27,68	274	180,60
Рівненська	523764	21489,16	139096	5706,88	438	17,97	4305	176,63
Сумська	42434	38710,09	2343	2137,38	58	52,91	243	221,67
Тернопільська	73909	22097,35	15995	4782,19	20	5,98	547	163,54
Харківська	117342	85870,47	6632	4853,27	65	47,57	338	247,35
Херсонська	15582	41585,27	1135	3029,09	9	24,02	50	133,44
Хмельницька	20510	35210,30	2148	3687,55	30	51,50	156	267,81
Черкаська	238332	33523,50	45088	6342,03	193	27,15	1986	279,35
Чернівецька	30459	19594,08	2441	1570,28	0	0,00	256	164,68
Чернігівська	183248	30090,97	31402	5156,49	95	15,60	1514	248,61
Місто								
Київ	156946	38551,25	18652	4581,56	52	12,77	549	134,85
Севастополь	-	-	-	-	-	-	-	-

Злоякісні новоутворення в структурі захворювань постраждалих від Чорнобильської катастрофи не посідають рейтингового місця, але при спостереженні в динаміці відмічається стабільне зростання даної патології, як уперше виявленої, так і поширеності злоякісних новоутворень. Поширеність злоякісних новоутворень серед даного контингенту має такий вигляд. 2011 р.: поширеність – 225,05; захворюваність – 42,74; смертність – 26,31; 2016 р.: поширеність – 549,02; захворюваність – 44,71; смертність – 29,19. Отже, спостерігається зростання захворюваності і смертності від злоякісних новоутворень протягом усього періоду спостереження.

На фоні загального зростання захворюваності і смертності від злоякісних захворювань підвищуються показники захворюваності і смертності від злоякісних новоутворень щитовидної залози (2011 р.: поширеність – 17,96; захворюваність – 0,98 на 10 тис. населення; смертність – 0,3 на 10 тис. населення; 2016 р.: поширеність – 23,96 на 10 тис. населення; захворюваність – 1,07 на 10 тис. населення; смертність – 0,12 на 10 тис. населення).

За територіальним принципом, захворюваність на рак щитовидної залози має такий вигляд: найвищий рівень реєструється в Дніпропетровській області – 2,6 на 10 тис. населення; Вінницька область – 1,62; Сумська – 1,82; Хмельницька – 1,72; Черкаська – 1,55; Київська – 1,42. А в таких областях, як Одеська, Чернівецька, Полтавська, Івано-Франківська, Донецька, Запорізька, захворюваність на рак щитовидної залози не відмічається зовсім. Для порівняння, захворюваність на дану патологію у 2011 р. за територіальним принципом має такий вигляд: Дніпропетровська – 2,53, Херсонська – 2,53, АР Крим – 2,25, Сумська – 1,67, Хмельницька – 1,53, Вінницька – 1,44, Київська – 1,33, Івано-Франківська – 1,32, Черкаська – 1,32 на 10 тис. населення відповідно, що перевищує показники цієї захворюваності серед населення України. Відсутня зазначена захворюваність у Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Львівській, Миколаївській та Одеській областях.

З наведених даних видно, що спостерігається зростання захворюваності на рак щитовидної залози та первинний вихід на інвалідність серед досліджуваних контингентів і при цьому відмічається суттєве зниження смертності – 0,30 у 2011 р. проти 0,12 у 2016 р. на 10 тис. населення. Це можна пояснити тим, що з кожним роком рівень діагностики та лікування даної патології поліпшується і це суттєво впливає на показники здоров'я та смертності. Що стосується розподілу за територіальним принципом, то він суттєво не змінився.

Рак щитовидної залози викликається дією радіоактивного йоду –  $J^{131}$ , а за оцінками фахівців, більше половини  $J^{131}$ , викинутого унаслідок аварії, осіло за межами колишнього Радянського Союзу. Про можливе зростання захворюваності на рак щитовидної залози повідомлялося в Чехії й Великобританії, однак для оцінки захворюваності на цей рак в Західній Європі необхідні додаткові дослідження.

За даними досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених, залежно від моделі ризику, яка використовується,

оцінки надлишкової кількості випадків раку щитовидної залози перебувають у діапазоні 18–66 тис. в одній тільки Білорусі. Звичайно, випадки захворюваності на рак щитовидної залози очікуються і в Україні, і в Росії. Нижня оцінка припускає постійний відносний ризик протягом 40 років після опромінення; верхня оцінка припускає постійний відносний ризик протягом усього життя. За свідченнями, нещодавно отриманими від тих, хто залишився живим після вибухів атомних бомб в Японії, другий із вищезгаданих прогнозів ризику може бути більш реалістичним.

Фахівці пояснюють зростання кількості захворювань на рак щитовидної залози в дітей проникненням  $J^{131}$  через верхні дихальні шляхи у період після катастрофи. У 13 тис. дітей опромінення щитовидної залози склало приблизно 200 рентген. Це удвічі більше, ніж звичайно працівник ядерної індустрії отримує щорічно. За даними прогнозів вітчизняних і зарубіжних фахівців, передбачається подальше збільшення захворюваності на рак щитовидної залози серед осіб, які були дітьми під час вибуху. Очевидно, що вся відповідальність за це покладена на радянських можновладців, які не організували вчасно попереджувальні заходи щодо інформування населення про небезпеку при покиданні приміщень. Це стало передумовою зростання після 1986 р. онкологічної захворюваності українських дітей.

Рак щитовидної залози є найбільш поширеною післячорнобильською хворобою як серед дітей, так і серед дорослих. Поряд із цим, кількість випадків цього захворювання не має стійкої тенденції до зменшення. Так званий «Чорнобильський СНІД»-синдром супроводжується стражданнями від ракових захворювань, уражуючи імунну систему, при цьому збільшуючи схильність до інших розладів в органах і системах організму, у т.ч. важкі захворювання серця та легенів.

Згідно з персоніфікованою базою даних Національного канцер реєстру, в перші 30 років після аварії рівень ураження чоловічого населення України злоякісними новоутвореннями зріс на 14,6%, жіночого – на 29,2%. В 1,5–2 рази перевищувала середньоукраїнський рівень захворюваності чоловічого населення радіаційно забруднених територій на рак нирки, сечового міхура, ободової та прямої кишки. У жіночого населення радіаційно забруднених територій у 2,5–3 рази перевищений середньоукраїнський рівень захворюваності на рак нирки, щитовидної та молочної залози. У більш молодому віці почали виникати злоякісні новоутворення шийки матки, передміхурової та щитовидної залози, лімфатичної та кровоотворної систем [1].

Значне збільшення після 2001 р. захворюваності на рак щитовидної залози спостерігається серед людей, які були дітьми і підлітками під час аварії і проживали в найбільш радіоактивно забруднених районах постраждалих країн. Радіоактивний йод забруднив пасовиська, де паслася велика рогата худоба, концентрувався в молоці і потрапив до організму людей. Становище погіршив загальний дефіцит йоду в місцевому раціоні харчування, що призвело до ще більшого

накопичення радіоактивного йоду в щитовидній залозі. На щастя, лікування раку щитовидної залози достатньо ефективне, і загальний прогноз для молодих пацієнтів вважається сприятливим. Якщо це не за давніми випадками, одужання настає у 98% випадків, проте все життя такі люди мають приймати ліки, щоб компенсувати втрату функції щитовидної залози. Очікується, що підвищений рівень захворюваності на рак щитовидної залози внаслідок аварії на ЧАЕС реєструватиметься ще багато років, але кількісну довгострокову оцінку дати важко.

За даними вітчизняних дослідників проблеми раку щитовидної залози після аварії на ЧАЕС, з 1990 р. в Україні значно зросла така захворюваність серед дітей та підлітків. За статистичними даними, тільки у 1986–2001 рр. прооперовано 2371 особу віком 0–18 років на момент аварії. Серед них 1639 хворих були в дитячому віці (0–14 років) та 697 хворих – у підлітковому (15–18 років). Водночас, з 1987 р., коли дія  $J^{131}$  була відсутня, серед дітей, які народилися після аварії, зареєстровано лише 35 випадків цього захворювання. Оскільки пік цієї захворюваності ще попереду, а післядія «чорнобильського»  $J^{131}$  ще триватиме, виникає нагальна необхідність проведення своєчасної діагностики та лікування раку щитовидної залози шляхом довгострокових скринінгових обстежень осіб, які на момент Чорнобильської катастрофи перебували в дитячому або підлітковому віці та проживали на забруднених радіоїодом територіях, що дасть змогу зберегти повноцінне життя тисячам людей, постраждалих у результаті аварії на ЧАЕС [5].

Досвід вивчення впливу Чорнобильської катастрофи на здоров'я людини переконливо свідчить, що сьогодні він реалізувався передусім у значному підвищенні рівня захворюваності на рак щитовидної залози серед осіб, які під час Чорнобильської трагедії були дітьми та підлітками. Це зумовлено тим, що в перші дні після аварії на ЧАЕС в атмосферу була викинута величезна кількість радіоактивного йоду. Основну масу (близько 80%) становив  $J^{131}$ , іншу частину – короткоживучі радіонукліди  $J^{132-135}$ . Небезпека надходження радіонуклідів йоду в щитовидну залозу людини та тварин існувала протягом 2,5 міс. після аварії, тобто часу, що дорівнював десяти періодам напіврозпаду  $J^{131}$ .

Шляхи надходження радіонуклідів йоду в організм людини після аварії на ЧАЕС були різними. Якщо для населення м. Прип'яті та евакуйованих у перші дні після аварії з 30-кілометрової зони це був насамперед інгаляційний шлях, то для жителів віддалених територій України основним шляхом надходження  $J^{131}$  в організм був аліментарний.

Багато місцевих жителів у перші тижні після аварії на ЧАЕС споживали продукти, забруднені радіоактивним  $J^{131}$ . Йод накопичувався в щитовидній залозі, і це призвело до великих доз опромінення на цей орган, окрім дози на все тіло, отриманої за рахунок зовнішнього випромінювання і випромінювання інших радіонуклідів, що потрапили в організм. Для жителів м. Прип'яті ці дози були меншими завдяки вживанню препаратів, в складі яких є йод, в інших районах така профілактика не

проводилася. Слід зазначити, що для населення сіл 30-кілометрової зони, евакуйованих пізніше, рівень внутрішнього опромінення був до 4 разів вищий від зовнішнього [2, 3].

Згідно з моделюванням за даними щодо зовнішнього опромінення населення 30-кілометрової зони можна зробити висновок [4, 7, 12]:

Середня ефективна доза населення м. Прип'яті до евакуації становила 10,1 мЗв, Дози 4% обстежених, дані яких використовувалися в моделюванні, перевищили рівень у 25 мЗв, і лише 18 осіб отримали дози понад 50 мЗв.

Середня ефективна доза населення 30-кілометрової зони становила 15,9 мЗв, 9% отримали дозу понад 50 мЗв, 0,85% отримали дози більше 100 мЗв, лише для 1 особи доза була вища за 200 мЗв.

Як відомо, радіоактивний йод особливо небезпечний, оскільки він вибірково поглинається в організмі клітинами щитовидної залози. У зв'язку з цим серед можливих віддалених наслідків впливу радіоїоду на щитовидну залозу прогнозується поява додаткових випадків, таких її захворювань, як гіпотиреози, аутоімунні тиреоїдити, доброякісні та злоякісні новоутворення залози.

Дозиметрія щитовидної залози в населення регіонів України, які найбільше постраждали внаслідок аварії, – Київської, Чернігівської, Житомирської областей – проводилася з перших днів після неї і закінчилася на кінець травня 1986 р. За даними Наукового центру радіаційної медицини НАМН України, в цих регіонах проведений вимір індивідуальних доз опромінення щитовидної залози понад 70 тис. дітей та підлітків. Як і прогнозувалося, найуразливішими виявилися діти та підлітки, які були критичною групою населення при опроміненні ізотопами йоду.

Підсумовані результати спостережень фахівців за цей період дають підставу зробити висновок, що на даний момент гіпотиреози та аутоімунні тиреоїдити ще себе не проявили, їх частота не виходить за рамки відповідних показників у загальній популяції населення. На жаль, це не стосується злоякісних новоутворень щитовидної залози. В Інституті ендокринології та обміну речовин НАМН України створений реєстр, куди заносяться усі випадки раку щитовидної залози у хворих, які на момент аварії мали вік 0–18 років [2, 3].

Аналогічна динаміка зростання рівня захворюваності на рак щитовидної залози відмічається в підлітків України (15–18 років на момент аварії). Проте темп цього зростання дещо нижчий, ніж у дітей. Отримані дані переконливо свідчать про необхідність довгострокового проведення скринінгових обстежень осіб, які на момент Чорнобильської катастрофи були в дитячому або підлітковому віці та проживали на забруднених радіоактивним йодом територіях.

Слід зазначити, що ця вікова група ризику щодо захворюваності на рак щитовидної залози на сьогодні досягла віку 42–45 років, тобто вийшла за рамки організованих контингентів населення, які підлягали проходженню щорічних профілактичних медичних оглядів. Отже, вірогідність своєчасної діагностики захворювань щитовидної залози дуже мала.

На сьогодні остаточно доведено значне зростання захворюваності на рак щитовидної залози після Чорнобильської катастрофи серед осіб групи підвищеного ризику (0–18 років на час аварії), що визнано як головний медичний наслідок аварії на ЧАЕС провідними науковими установами світу.

Після аварії на ЧАЕС минув 31 рік, а діти й підлітки, які зазнали найбільш значного впливу радіоактивного йоду, перейшли до категорії дорослих, тому зараз слід приділяти особливу увагу інформації щодо раку щитовидної залози саме серед дорослих пацієнтів. У Державному реєстрі осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, зберігається інформація про 1 529 363 особи, які на момент аварії були дітьми [7, 12].

Аналіз даних клініко-морфологічного реєстру Інституту ендокринології та обміну речовин імені В.П. Комісаренка НАМН України встановив, що за період 1986–2010 рр. в Україні з причини раку щитовидної залози прооперовано 6021 людину, яким на момент аварії було 0–18 років, з морфологічно підтвердженим діагнозом «рак щитовидної залози», серед яких 4461 (74,0%) особа перебували у дитячому віці (0–14 років на час аварії) і 1560 (26,0%) – у підлітковому (15–18 років на час аварії) [2–4, 9, 12].

Захворюваність на 100 тис. дітей 0–14 років на час аварії в цілому по Україні в 2006–2009 рр. становила 3,62, а у підлітків – 4,27, що перевищувало показники попередніх 2002–2005 рр. (2,41 і 3,50) відповідно у 1,5 і 1,2 разу, у 2016 р. в дітей віком 0–17 років цей показник становив 2,0.

Зв'язок зростання захворюваності на рак щитовидної залози з Чорнобильською катастрофою підтверджений ще й географічним розподілом випадків даної патології в дітей України. Понад 60% осіб, які захворіли на рак у дитячому віці, проживали на час аварії у найбільш забруднених північних регіонах країни, серед яких перші місця посіли Житомирська, Київська та Чернігівська області. Первинна захворюваність на рак щитовидної залози в цих областях після аварії у 10 разів перевищила даний показник на решті території України. На користь зв'язку між аварією на ЧАЕС та зростанням захворюваності на рак щитовидної залози свідчить також і наявність залежності рівня даної патології від дози опромінення залози: у більшості хворих, прооперованих через дане захворювання, доза була більшою за 100 сГр [2–4, 9].

Міністерство охорони здоров'я України (раніше – Міністерство України з надзвичайних ситуацій) та Національна академія медичних наук України розробили та затвердили спільний наказ від 29.01.2010 р. № 62/45/5 «Про вдосконалення ендокринологічної допомоги потерпілим внаслідок Чорнобильської катастрофи», яким передбачено обов'язкові огляди людей, що на момент Чорнобильської катастрофи були у дитячому та підлітковому віці (1986–1986 рр. народження), та людей, що зазнали опосередкованого опромінення щитоподібної залози під час внутрішньоутробного розвитку. Наказом визначено головний науково-методичний, консультативний та лікувальний заклад країни, в якому проходить координація наукових пошуків, пов'язаних із

проблемами патології ендокринної системи у людей 1968–1986 рр. народження – Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України [8, 10].

Останнім часом значне поширення одержало ультразвукове дослідження щитовидної залози. Поряд з цим за його допомогою важко відрізнити рак від інших вузлових утворень, але в силу безпечності й великої пропускної здатності ультразвукове дослідження широко застосовується при профілактичних оглядах груп підвищеного ризику. Таке дослідження дає змогу виявити вузлові утворення, що не відчуються при пальпації, та виконати прицільну пункційну біопсію вузла.

Пункційна біопсія – найбільш точний спосіб диференціальної діагностики злоякісних вузлів щитовидної залози. Пункція пухлини або метастатичного вузла на ший дає уяву лікарю-онкологу про гістологічну форму та структуру пухлини, а також ступеня її поширеності. При вузловому зобі для своєчасної діагностики злоякісних новоутворень щитовидної залози проводиться пункція вузлів, тим більше, що досить часто цей рак практично не проявляється клінічно. І найчастіше тільки після дослідження вмісту вузла можна виявити злоякісну пухлину, водночас можливе переродження будь-яких вузлів, а також утворення злоякісної пухлини без вузлового зоба.

Усі наслідки Чорнобильської катастрофи, напевно, ніколи не стануть відомими. Проте через 31 рік після аварії зрозуміло, що вони багато значніші за ті, які пропонуються в офіційних оцінках, що нинішньому та майбутнім урядам варто повністю визнати й урахувати в державній політиці безпрецедентний масштаб катастрофи та її довгострокові глобальні медико-соціальні наслідки.

## Висновки

За вищенаведеними даними, в Україні після аварії на ЧАЕС значно зростає частота раку щитовидної залози в дітей і підлітків, особливо в найбільш постраждалих регіонах. Тому урядам країн, які потрапили під вплив Чорнобильської катастрофи, варто повністю визнати й урахувати у своїй енергетичній політиці безпрецедентний масштаб катастрофи та її довгострокові глобальні медичні наслідки.

Прогнози надлишкової захворюваності на рак щитовидної залози знаходяться в діапазоні 18–66 тис. випадків залежно від моделі прогнозу ризику.

У майбутньому вкрай необхідним є проведення широкомасштабних довготривалих епідеміологічних досліджень захворювань щитовидної залози в пацієнтів, які в дитячому віці контактували з іонізуючим випромінюванням.

Своєчасне лікування захворювань щитовидної залози та систематичне проходження профілактичних оглядів, особливо груп ризику, можуть суттєво поліпшити показники стану означеної онкологічної захворюваності.

Доведено, що йодний дефіцит не призводить до збільшення абсолютної захворюваності на рак щитовидної залози щитовидної залози, проте відомо, що в регіонах із нормальним йодним споживанням рідше зустрічаються



більш агресивні його форми. Важливим фактором профілактики раку щитовидної залози є недопущення дефіциту йоду та вживання йодованої солі, морської капусти та інших морепродуктів.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з вивченням медичних проблем, викликаних катастрофою на ЧАЕС.

## Література

1. *Болезни щитовидной железы* / под ред. Л. Бравермана. – Москва : Медицина, 2000. – 417 с.
2. Бузунов В. А. Актуальные проблемы эпидемиологии медицинских последствий в отдаленном периоде аварии на ЧАЭС / В. А. Бузунов // Епідеміологія медичних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. 20 років потому : міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 9–10 жовтня 2007 р. : тези доп. – Донецьк : Вебер (Донецька філія), 2007. – С. 35–36.
3. Возіанов О. Ф. Чорнобиль та медична наука / О. Ф. Возіанов // Журнал АМН України. – 2006. – Т. 12, № 1. – С. 5–15.
4. *Заболееваемость* злокачественными новообразованиями населения городов Украины с предприятиями ядерно-энергетического производства / Д. А. Базыка, А. Е. Присяжнюк, А. Е. Романенко [и др.] // Радиация и риск. – 2011. – Т. 20, № 3. – С. 58–68.
5. *Клинико-морфологическая* характеристика и тактика хирургического лечения папиллярного рака щитовидной железы у детей и подростков / И. В. Комиссаренко, С. И. Рыбаков, Т. И. Богданова [и др.] // Международный журнал радиационной медицины. – 2001. – Т. 3, № 1–2. – С. 212–216.
6. *Показники здоров'я та надання медичної допомоги потерпілим внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС за 2011 рік : статистичний довідник* / М. В. Голубчиков, Н. Г. Руденко, Г.С. Владзієвська ; ДЗ «Центр медичної статистики МОЗ України». – Київ, 2012.
7. *Рак щитоподібної залози* / А. Є. Присяжнюк, М. М. Фузік, А. Ю. Романенко [та ін.] // Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986–2011 : монографія ; за ред. А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. – Тернопіль : ТДМУ, 2011. – С. 190–207.
8. *Розміщення, чисельність, вікова структура населення радіоактивно забруднених територій України* / Н. В. Гунько, Т. В. Трескунова, Я. Ю. Засоба [та ін.] // Епідеміологія медичних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. 20 років потому. Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 9–10 жовтня 2007 р. : тези доповідей. – Донецьк : Вебер (Донецька філія), 2007. – С. 67–68.
9. *Стан здоров'я учасників ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС* / Н. А. Гудзенко, Ю. С. Войчулене, Л. І. Краснікова, В. А. Цуприков // 25 років Чорнобильської катастрофи. Безпека майбутнього : Національна доповідь України. – Київ : КІМ, 2011. – С. 127–136. – ISBN 978-966-1547-62-8.
10. *Фузік М. М.* Територіально-часові особливості захворюваності на рак щитовидної залози у популяції, яка зазнала впливу радіоактивного йоду внаслідок аварії на ЧАЕС : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 14.01.07 / Фузік Микола Миколайович ; ДУ «Науковий центр радіаційної медицини АМН України». – Київ, 2009. – 19 с.
11. *Щорічна доповідь про стан здоров'я населення України та санітарно-епідеміологічну ситуацію. 2011 рік* / за ред. Богатирьової ; ДУ «Український інститут стратегічних досліджень МОЗ України». – Київ, 2012. – 440 с.
12. *Эпидемиология* рака щитовидной железы в Украине с учетом влияния последствий аварии на Чернобыльской АЭС / А. Е. Присяжнюк, Н. Н. Фузик, А. Е. Романенко [и др.] // Рак щитовидной железы. Эпидемиологические, радиобиологические и иммуноэндокринологические аспекты с обоснованием иммунотерапии : монография / под ред. Ю. А. Гриневича, А. А. Чумака. – Киев : Здоров'я, 2011. – С. 29–65.

Дата надходження рукопису до редакції: 07.02.2018 р.

## Рак щитовидной железы в динамике тридцатилетнего наблюдения после аварии на Чернобыльской АЭС

*В.В. Вороненко<sup>1</sup>, В.Н. Якимец<sup>2</sup>,  
В.П. Печиборщ<sup>3</sup>, А.В. Печиборщ<sup>4</sup>,  
В.В. Якимец<sup>5</sup>, В.Д. Волошин<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ГУ «Научно-практический медицинский центр детской кардиологии и кардиохирургии МЗ Украины», г. Киев, Украина

<sup>2</sup>ГНУ «Центр инновационных медицинских технологий НАН Украины», г. Киев, Украина

<sup>3</sup>ГУ «Украинский научно-практический центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф МЗ Украины», г. Киев, Украина

<sup>4</sup>Главный военно-медицинский клинический центр (Центральный клинический госпиталь) Государственной пограничной службы Украины, г. Киев, Украина

<sup>5</sup>ООО «Органосин ЛТД», г. Киев, Украина

**Цель** – проанализировать и обобщить данные по распространенности рака щитовидной железы в динамике 30-летнего наблюдения после аварии на ЧАЭС; спрогнозировать динамику избыточной заболеваемости данной патологией.

**Материалы и методы.** Использованы научные публикации, действующие нормативно-правовые документы по вопросам роли и места Вооруженных Сил в системе реагирования на чрезвычайные ситуации в мире и Украине в частности. Указанные материалы проработаны с помощью аналитического и исторического методов.

**Результаты.** Все последствия Чернобыльской катастрофы почти никогда не станут известными. Однако спустя 31 год после аварии ясно, что они много значительнее, чем предлагается в официальных оценках.

**Выводы.** Общий вывод заключается в том, что правительствам следует полностью признать и учесть в своей энергетической политике беспрецедентный масштаб катастрофы и ее долгосрочные глобальные медицинские последствия.

**Ключевые слова:** авария на ЧАЭС, состояние здоровья, рак щитовидной железы.

## Thyroid cancer in the dynamics of thirty years of observation after the Chernobyl accident

*V.V. Voronenko<sup>1</sup>, V.M. Yakymets<sup>2</sup>,  
V.P. Pechyborsh<sup>3</sup>, O.V. Pechyborsh<sup>4</sup>,  
V.V. Yakymets<sup>5</sup>, V.D. Voloshin<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>SI “Scientific and Practical Medical Center for Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery of the Ministry of Health of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

<sup>2</sup>SCI “Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

<sup>3</sup>SI “Ukrainian scientific and practical center of emergency medical care and disaster medicine of the Ministry of Health of Ukraine”, Kyiv, Ukraine

<sup>4</sup>Main Military Medical Clinical Center (Central Clinical Hospital) of the State Border Guard Service of Ukraine, Kyiv, Ukraine

<sup>5</sup>LLC “Organosin LTD”, Kyiv, Ukraine

**Purpose** – to analyze and summarize the data on the prevalence of thyroid cancer in the dynamics of the thirty-year observation after the Chernobyl accident, and to predict the dynamics of the excess morbidity of this pathology.

**Materials and methods.** The research uses scientific publications, current regulatory documents on the role and place of the Armed Forces in the system of emergency response in the world and Ukraine in particular. These materials are developed with the help of analytical and historical methods

**Results.** All the consequences of the Chernobyl disaster will almost certainly never become known. However, 31 years after the accident, it is clear that they are much more significant than proposed in official estimates.

**Conclusions.** Our common conclusion is that governments should fully recognize and take into account in their energy policies the unprecedented scale of the disaster and its long-term global.

**Key words:** Chernobyl accident, state of health, thyroid cancer.

**Відомості про авторів**

**Вороненко Володимир Васильович** – д.мед.н., проф., заслужений працівник охорони здоров'я, заступник директора ДУ «Науково-практичний медичний центр дитячої кардіології та кардіохірургії МОЗ України»; вул. Мельникова, 24, м. Київ, 04050, Україна.

**Якимець Володимир Миколайович** – д.мед.н., проф., заслужений лікар України, заступник директора ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України»; вул. Смірнова–Ласточкина, 22, м. Київ, 04053, Україна.

**Печиборщ В'ячеслав Петрович** – д.мед.н., доц., заслужений працівник охорони здоров'я, завідувач наукового відділу ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України»; вул. Братиславська, 3, м. Київ, 02166, Україна.

**Печиборщ Олександр В'ячеславович** – начальник нейрохірургічного відділення Головного Військово-медичного клінічного центру (Центрального клінічного госпіталю) Державної прикордонної служби України; вул. Ягідна, 58, м. Київ, 03083, Україна.

**Якимець Володимир Володимирович** – к.мед.н., регіональний менеджер ТОВ «Органосін ЛТД»; офісний центр «Флора парк», вул. Сікорського, 8, м. Київ, 04112, Україна.

**Волошин Валерій Дмитрович** – завідувач відділення ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України»; вул. Братиславська, 3, м. Київ, 02166, Україна.