

## РАДІАЦІЙНА ГІГІЄНА

УДК 613.648.4:614.876:621.039.58

### СПРИЙНЯТТЯ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС НАСЕЛЕННЯМ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

<sup>1</sup>Шабуніна Н.Д., <sup>1</sup>Тарасюк О.Є., <sup>2</sup>Оперчук А.П., <sup>1</sup>Семенюк Н.Д.

<sup>1</sup>ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ  
<sup>2</sup>ДЗ «Смолінська санітарно-епідеміологічна станція об'єкту з особливим режимом роботи»  
МОЗ України, Кіровоградська область, смт. Смоліне

Кіровоградська область розташована на Південно-Українському кристалічному щиті, який відзначається підвищеним вмістом природних радіонуклідів уран-радієвого та торієвого ряду [1]. В області знаходяться основні об'єкти урановидобувної промисловості України. Одна з шахт по видобутку урану знаходиться на околиці міста Кіровоград, що може створювати радіаційно-гігієнічні проблеми. Вміст залишків урану-238 з довгоіснуючими ізотопами радію-226, торію-230 у відвалах урановидобувної промисловості є небезпечним для навколишнього середовища та людини [2].

Згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2030 року планується будівництво об'єктів ядерно-паливного циклу (близько 20 блоків АЕС, урановидобувного та цирконієвого виробництва тощо) [3]. Для будівництва об'єктів ядерно-паливного циклу необхідна згода населення відповідно до вітчизняного та міжнародного законодавства [4,5]. Розвиток ядерної енергетики в Україні може стримуватися у зв'язку з неготовністю населення до будівництва нових та реконструкції старих радіаційно-ядерних об'єктів.

У зв'язку з вищенаведеним актуальним є ставлення громадськості до ядерної енергетики та перспектив її розвитку після 25 років Чорнобильської аварії, а також обізнаність населення щодо радіаційного фак-

тору і його впливу на здоров'я та визначення поінформованості про рівень і стан ядерної безпеки.

**Метою даною роботи** було вивчення сприйняття радіаційних наслідків Чорнобильської аварії населенням Кіровоградської області. Для досягнення мети було проведено анкетне опитування дітей старших класів, студентів та їхніх батьків. Вибіркова сукупність 558 опитаних характеризується таким розподілом:

- діти – 150 учнів, з них хлопців – 63 (42%), дівчат – 87 (58%);
- діти – 174 студенти, з них юнаків – 29 (17%), дівчат – 145 (83%);
- батьки – 234, з них чоловіків – 53 (23%), жінок 181 (77%).

Анкета опитування включала 37 питань стосовно наслідків Чорнобильської аварії та безпечної експлуатації АЕС, радіаційного забруднення території та харчових продуктів, обізнаності населення щодо радіаційного фактору і його впливу на здоров'я тощо.

Радіоактивне забруднення територій, на яких проживають респонденти, діти оцінюють більш оптимістично, ніж батьки: дуже брудною територію вважають 23% дітей та 33% їхніх батьків; досить брудною – 46% дітей та 44% батьків. Незначно забрудненою територію вважають 24% дітей та 19% батьків (рис. 1).

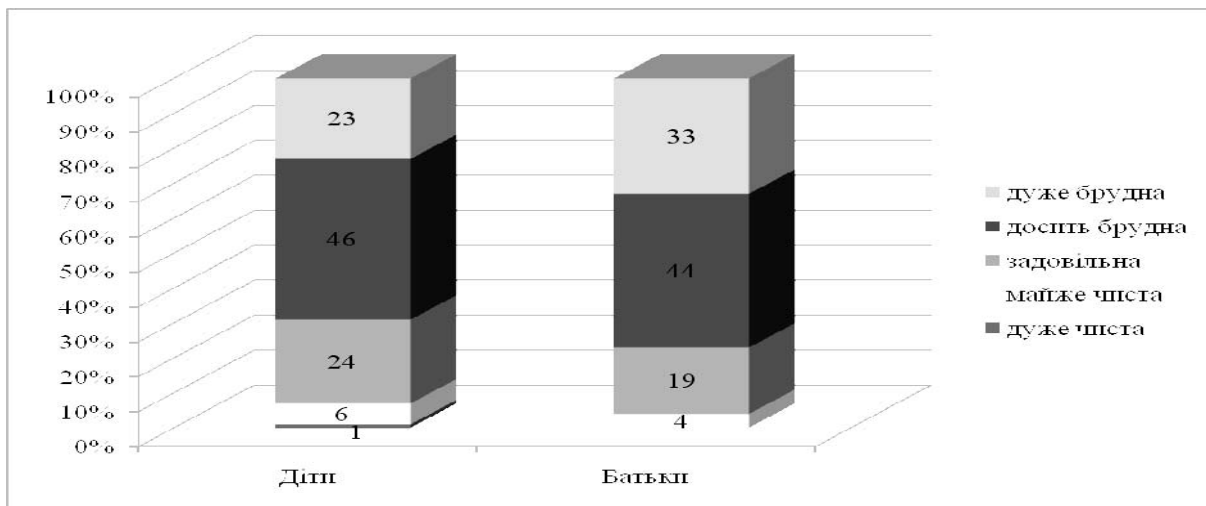


Рисунок 1. Оцінка респондентами радіаційного забруднення території, на яких вони зараз проживають.

69% дітей та 71% батьків визнають радіоактивно забрудненими продукти харчування, які вони споживають. В той же час 26% дітей та 26% батьків не знають, чи забруднені радіонуклідами продукти харчування. На думку дітей, найбільш небезпечними продуктами харчування з точки зору надходження радіонуклідів є дикоростучі гриби та ягоди (55% респондентів), овочі (48%), вода (44%), м'ясо (33%), риба (31%),

молоко (18%). Більшість батьків (56%) також вважають забрудненими дикоростучі гриби та ягоди. 41% батьків небезпечною визнають воду, 38% респондентів – овочі. Тільки 24% батьків вважають забрудненими радіонуклідами молоко та м'ясо, а 26% – рибу (рис. 2). Згідно з опитуванням, на сьогодні 45% дітей та 51% батьків споживають йодовану сіль або препарати, що містять йод, для забезпечення організму йодом.

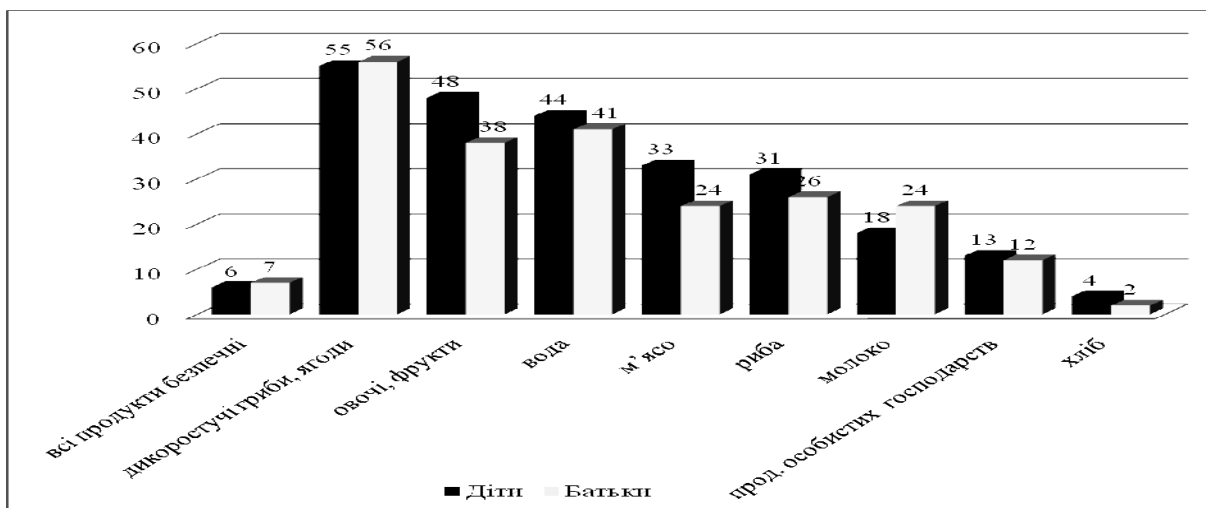


Рисунок 2. Продукти харчування, які, на думку респондентів, небезпечні з точки зору надходження радіонуклідів.

Аналіз відповідей респондентів щодо радіоактивного забруднення територій, на яких вони проживають, та продуктів харчування, які вони споживають, свідчить про низьку поінформованість населення щодо цих питань. Забруднення територій та про-

дуктів харчування респонденти пов'язують з Чорнобильською аварією, хоча за даними паспортизації 1992 року [6] у Кіровоградській області максимальна щільність забруднення ґрунту  $^{137}\text{Cs}$  була у діапазоні  $37 \text{ кБк}\cdot\text{м}^{-2}$  –  $74 \text{ кБк}\cdot\text{м}^{-2}$  ( $1,00 \text{ Кі}\cdot\text{км}^{-2}$  –

2,00 Кі·км<sup>-2</sup>), що відноситься до зони посиленого радіоекологічного контролю (1,0 Кі·км<sup>-2</sup> – 5,0 Кі·км<sup>-2</sup>) [7]. Територія з такими рівнями радіоактивного забруднення не може бути віднесена до дуже брудної, як вважає кожен третій з респондентів-батьків. Вклад <sup>137</sup>Cs в дози аварійного походження складає практично 94-95%, 5-6% доз внутрішнього опромінення обумовлені <sup>90</sup>Sr [8]. Основними дозоутворюючими продуктами є молоко, м'ясо (з приватних господарств) і дикоростучі гриби та ягоди з радіаційно за-

бруднених територій. В продуктах харчування, які реалізують через торгівельну мережу, як правило, вміст радіонуклідів не перевищує допустимих рівнів [9].

Діти (55%) і батьки (55%) визнають, що Чорнобильська аварія вплинула в певній мірі на стан їх здоров'я та здоров'я їх близьких. 33% батьків вважають вплив аварії на стан здоров'я сильним на відміну від дітей (19%). Тільки 6% батьків та 10% дітей не визнають впливу Чорнобильської аварії на стан здоров'я (рис. 3).

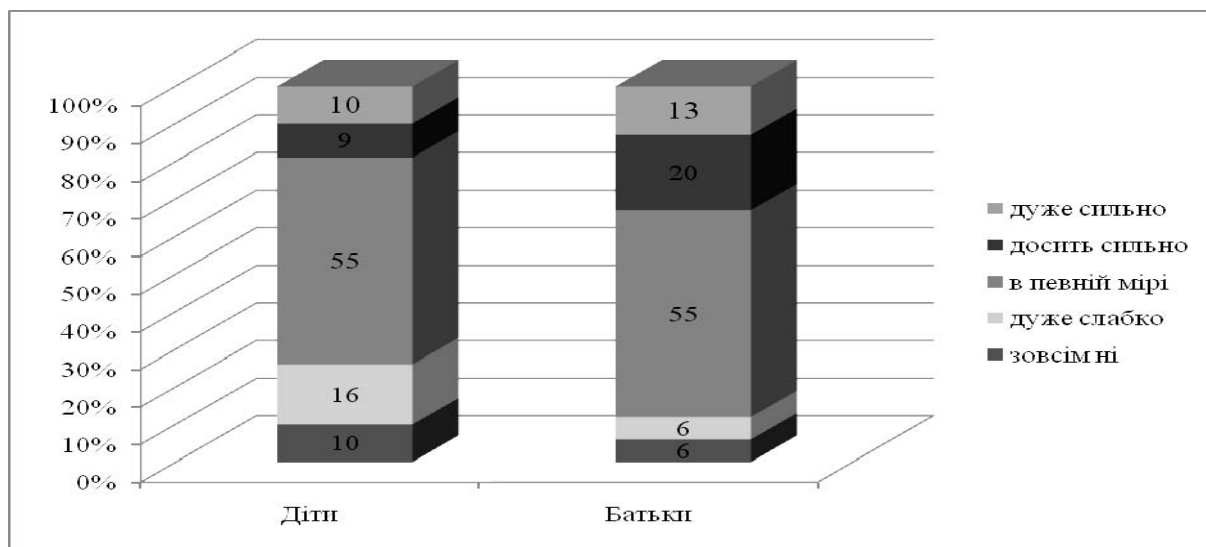


Рисунок 3. Оцінка респондентами впливу Чорнобильської аварії на стан здоров'я.

Респонденти (54%, дітей та 58% батьків) вважають, що в Україні можлива аварія, подібна за масштабом до Чорнобильської, в найближчому майбутньому, наприклад, через 5-10 років. Діти (24%) майже вдвічі частіше ніж батьки (13%) визначають малоімовірною таку аварію, але однаково низький відсоток респондентів (6% дітей та 8% батьків) впевнені у тому, що такої аварії не станеться.

Незважаючи на те, що найбільш важким наслідком радіаційної аварії, який пов'язаний з нанесенням значної шкоди здоров'ю населення, є відсутність або несвоєчасність проведення йодної профілактики, тільки третина респондентів (30% дітей та 32% батьків) знають, що при виникненні радіаційної аварії в першу чергу необхідно прийняти препарати йоду. Максимальний позитивний ефект досягається тоді, коли йод приймають у перші години аварії.

Проведений аналіз відповідей респондентів стосовно наслідків Чорнобильської аварії і безпечної експлуатації АЕС засвідчує, що найбільш актуальним є радіаційне забруднення території (46% дітей, 36% батьків), на друге місце серед наслідків респонденти поставили можливі негативні ефекти для здоров'я в майбутньому. За стан здоров'я сім'ї турбується вдвічі більше батьків (26%), ніж дітей (13%), в той же час радіаційне забруднення води хвилює вдвічі більше дітей (12%), ніж батьків (6%).

71% респондентів вважають, що у разі виникнення серйозної аварії на АЕС тимчасове відселення є найбільш ефективним захистом населення, також доречно проводити обмеження вживання забруднених продуктів харчування (44% дітей і 34% батьків). На думку 44% дітей та 43% батьків вкрай необхідна наявність достовірної інформації про ступінь небезпеки. В той же час інформація про реальні наслідки аварії на ЧАЕС прихо-

вується, як вважають 72% дітей та 78% батьків. Незважаючи на те, що згідно з діючими законами України, доступ населення до інформації про стан ядерної та радіаційної безпеки вільний, для більшої частини населення така інформація в значній мірі недоступна.

Аналіз отриманих нами відповідей респондентів стосовно питання «Хто повинен піклуватися про людей, потерпілих внаслідок аварії на ЧАЕС» показав, що піклуватися про людей повинен в першу чергу уряд (68% дітей, 81% батьків), місцева влада (25% дітей, 14% батьків), соціальні служби (22% дітей, 17% батьків), медичні працівники (22% дітей, 13% батьків), міжнародні організації (20% дітей, 13% батьків). Незначна частина респондентів вважає, що потерпілі повинні самі про себе піклуватися (2% дітей, 4% батьків). Дослідженнями, які були проведені в Росії, показано, що відповідальність за покращення життя на забруднених територіях населення покладає перш за все на центральні органи влади (67%), на вчених – 32%, від місцевої влади допомогу чекають 25% респондентів, 17% осіб із населення сподіваються на допомогу міжнародних організацій, 13% вважають, що самі можуть покращити свої життя [10].

Варто відмітити, що згідно з одержаними нами даними про наявність природної

радіоактивності (радон в повітрі житлових приміщень) знають 50% дітей та 58% батьків. Факт існування додаткового ризику для здоров'я від підвищеного вмісту радону в повітрі житлових будинків визнають 52% дітей і 64% батьків. Основними захисними заходами щодо зменшення радону в повітрі житлових приміщень 62% батьків і 57% дітей визнають провітрювання приміщень, 48% батьків та 46% дітей – вологе прибирання, 25% дітей і 22% батьків віддають перевагу радіопротекторним лікарським засобам, 24% батьків і 16% дітей вважають, що необхідно обмежити час перебування в підвалі, 22% батьків та 10% дітей – провести ізоляцію підпідлогового простору.

Оцінюючи дані щодо питання відношення респондентів до спорудження нових енергоблоків АЕС на території України, слід визначити, що повністю схвалюють будівництво нових енергоблоків АЕС лише 5% дітей та 3% батьків, таке будівництво можливе – 13% дітей і 15% батьків, але якщо буде проведено надійне громадське обговорення більш, ніж вдвічі зростає кількість дітей (30%), які вважають таке будівництво можливим, в той же час думка батьків (18%) практично не змінюється. На сьогодні 30% дітей та 41% батьків вважають небажаним будівництво нових енергоблоків АЕС (рис. 4).

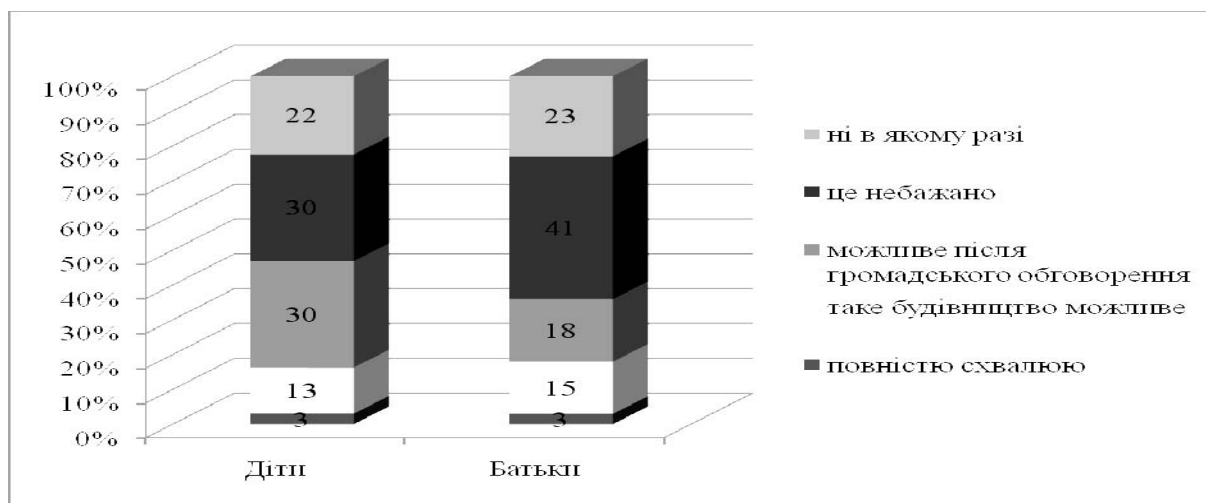


Рисунок 4. Ставлення респондентів щодо перспективи будівництва нових енергоблоків АЕС на території України.

На Україні багато причин, які стримують розвиток ядерної енергетики: економічна криза, політичні негаразди, а головне –

громадськість не готова до сприйняття ядерної енергетики. В 2005 р. 26,8% населення України вважали, що необхідно будувати

нові енергоблоки АЕС, 54,9% були проти. В 2007 р. – відповідно 23,1% та 55,1% [11].

Для достатнього забезпечення України електроенергією в майбутньому бажаним використання сонячних батарей вважають 37% дітей та 32% батьків, вітрових електростанцій – 28% дітей та 24% батьків, теплових електростанцій і гідроелектростанцій – 19% дітей та 15% батьків. Тільки 9% дітей та 15% батьків вважають, що в майбутньому бажано будувати атомні станції.

В питаннях захисту від радіації 58% дітей та 55% батьків довіряють екологам, 29% і 30% відповідно – вченим, 22% дітей і 22% батьків довіряють медичним фахівцям, 13% дітей і 13% батьків довіряють іноземним фахівцям. Звертає на себе увагу, що

найменша (1-3%) довіра в цих питаннях до журналістів, вчителів та представників місцевої влади.

Таким чином, у зв'язку з недостатньою обізнаністю населення Кіровоградської області стосовно радіаційного фактору та наслідків Чорнобильської аварії на навколишнє середовище суб'єктивна оцінка респондентами радіоактивного забруднення територій, на яких вони проживають, та продуктів харчування, які вони вживають, не відповідає реальній ситуації; низька поінформованість населення про рівень і стан ядерної безпеки в Україні зумовила негативне ставлення громадськості до ядерної енергетики та перспектив її розвитку.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Охрана окружающей среды при проектировании и эксплуатации рудников /В.Н. Мосинец, В.А. Шестаков, О.К. Авдеев, В.М. Мельниченко. – М. : Недра, 1981. – 309 с.
2. Радиоактивные отходы Украины: состояние, проблемы, решения : монография /О.К. Авдеев, А.А. Кретинин, А.И. Леденев [и др.]. – К. : ДрУк. 2003. – 400 с.
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.03.2006 № 145-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=145%E0-2006-%F0&p=1305118015335167>.
4. Про ратифікацію Конвенції про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля : Закон України від 06.07.1999 р. № 832 // Відомості Верховної Ради. – 1999. – №34. – 296 с.
5. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська конвенція) /ООН //Офіційний вісник України. – 2010. – №33. – С.12. – 1191 с.
6. Дозиметрическая паспортизация населенных пунктов Украины, подвергшихся радиоактивному загрязнению после Чернобыльской аварии : сводные данные за июнь 1991 г. – март 1995 г. /МНС Украины, МЗ Украины, НЦРМ АМНУ, Институт радиационной защиты АТНУ. – К., 1995. – Сб.5. – 310 с.
7. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи : Закон України від 27.02.1991 р. №791 //Відомості Верховної Ради. – 1991. – №16. – 198 с.
8. Перевозніков О.М. Закономірності формування доз внутрішнього опромінення дітей – мешканців радіаційно забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територій /О.М. Перевозніков, Г.М. Яковлева, В.В. Василенко //Гігієна населених місць : збірн. наук. праць. – К., 2003. – Вип.41. – С. 263-269.
9. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді (ДР-2006) : Гігієнічний норматив ГН 6.6.1.1-130-2006 /МОЗ України ; Затверджено Наказом МОЗ України від 03.05.2006 №256, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17.07.2006 №845/12719. – К., 2006. – 26 с.
10. Архангельская Г.В. Мониторинг радиотрешности /Г.В. Архангельская, И.А. Зыкова //Международный журнал радиационной медицины. – 2001. – №1-2. – 154 с.
11. Громадська думка про стан і розвиток ядерної енергетики України //Нац. безпека і оборона. – 2008. – №3. – С. 52-60.

## **ВОСПРИЯТИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС НАСЕЛЕНИЕМ КИРОВОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Шабуніна Н.Д., Тарасюк О.Є., Оперчук А.П., Семенюк Н.Д.*

*В статье приведены данные анкетного опроса населения (детей и их родителей) Кировоградской области о восприятии последствий аварии на Чернобыльской АЭС, отношении к ядерной энергетике и перспективе ее развития в Украине.*

## **PERCEPTION OF THE CONSEQUENCES OF CHORNOBYL ACCIDENT BY THE POPULATION OF KIROVOHRAD REGION**

*N.D. Shabunina, O.Ye. Tarasiuk, A.P. Operchuk, N.D. Semeniuk*

*Results of the questionnaire poll among schoolchildren, students and their parents in Kirovohrad region are described in relation to their attitude to the consequences of Chornobyl accident and their attitude to nuclear energy and its development in Ukraine.*

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ПАСПОРТНИХ ДОЗ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ПІВНІЧНИХ РАЙОНІВ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Гуцук І.В., Комов О.Д.*

*ДЗ "Рівненська обласна санепідстанція" МОЗ України, м. Рівне*

**Вступ.** Швидко минуло 25 років після самої великомасштабної планетарної ядерної катастрофи в історії людства. Але, не задовго до так званої річниці, "мирний" атом ще раз нагадав про себе на станції "Фукусіма-1" (Японія). За даними провідних вчених світу у першому випадку це була помилка людини, в останньому - втручання природних сил.

Чорнобильська аварія стала подією, яка мала велике негативне суспільно-політичного значення в т.ч. і для колишнього СРСР. Це наклало деякий відбиток на хід розслідування її причин. В продовж багатьох десятиріч після аварії на ЧАЕС, наукові дослідження в галузі медицини, радіаційної гігієни, дозиметрії, генетики, епідеміології, онкології, залишаються предметом гарячих дискусій. Так З. Яворовські [1], оцінюючи медичні наслідки Чорнобильської аварії, вважає нереалістичними оцінки, які даються у спеціальній літературі та засобах масової інформації. На його думку, реальні психосоматичні зміни у здоров'ї потерпілих контингентів населення викликані не опроміненням, а є наслідком нерозумної політики та адміністративних заходів, а також дії засобів масової інформації, які розглядали наслідки аварії не з позиції здорового глузду, а шля-

хом нагнітання страху серед населення. Серед факторів, що сприяли створенню Чорнобильських міфів, одним із основних є припущення, що будь-яка доза опромінення, навіть близька до нульової, викликає порушення у здоров'ї людини. Це припущення, на якому оснований рекомендації Міжнародної Комісії з радіаційного захисту (МКРЗ, 1959), називається лінійною гіпотезою або лінійною безпороговою гіпотезою.

Згідно з цієї гіпотезою, не існує такого рівня опромінення ("порогу"), нижче від якого уже не з'являються ефекти, які реєструються при опроміненні об'єктів у великих дозах. Це припущення, на думку автора суперечить експериментальним та епідеміологічним спостереженням, які свідчать про те, що малі дози опромінення нешкідливі. Епідеміологічних даних, які могли б свідчити на користь лінійної залежності "доза-ефект" у Чорнобильській ситуації, взагалі не існує. Відомо, що хронічне опромінення, яке мало місце у Чорнобилі, менш ефективне, ніж гостра дія. Більше того, дози, отримані від радіоактивного забруднення після Чорнобильської аварії, не перевищують рівня (200 мЗв), нижче від якого не було зареєстровано надлишкових пухлин в Хіросімі і Нагасакі.