Жорес МЕДВЕДЄВ

ЧОРНОБИЛЬ: КРІЗЬ ВІДОМЕ І ТАЄМНЕ

Перші повідомлення про різке збільшення випадків злоякісних пухлин щитовидної залози в дітей із місцевостей, близьких до аварії на ЧАЕС, західні радіологи зустріли з великим скептицизмом. Звісно, було відомо, що головну небезпеку для здоров'я протягом двох перших місяців після вибуху являють саме накопичення радіоактивного йоду-131, на який з усієї зовнішньої забрудненості припадало від 60 до 80 процентів. Його ізотопи-131 із періодом напіврозпаду 8 днів та 132, 133 і 135, періоди напіврозпаду яких вимірюються годинами, є найряснішими продуктами поділу урану-235 у діючому реакторі. Водночас вони і найлетючіші, бо закипають і випаровуються при температурі лише 184°С, що спонукає створення в реакторах складних систем постійної адсорбції і видалення газоподібного радіойоду. Йод-131 не вважався, проте, канцерогенним і тому досить широко застосовувався в практичній медицині для діагностики пухлин щитовидної залози, печінки, мозку, а також для лікування гіпертрофій щитовидної залози, коли досить великими дозами опромінення від локально накопичуваного йоду-131 збільшена залоза зазнавала часткової руйнації.

Досі був відомий хіба що один випадок збільшення кількості захворювань на рак щитовидної залози в дітей від дії радіойоду після випробування в березні 1954 року першої американської термоядерної бомби на атолі Бікіні в пасмі островів Тихого океану. Атол Ронгелап, населення якого складало всього 67 чоловік, розташований на відстані 170 км від місця вибуху, постраждав щонайбільше. За 50 годин до евакуації жителі острова одержали в середньому по 175 рад* зовнішнього опромінення і від 300 до 500 рад на щитовидну залозу в дорослих та 1000-1800 рад у дітей (їхній організм накопичує радіойод у 5-10 разів активніше, ніж у дорослих). У наступні роки майже у всіх 19 дітей, крім двох, спостерігались аномалії щитовидної залози, серед них три випадки раку — тироїдної карциноми і два випадки карликуватості внаслідок атрофії залози. (Наслідки опромінення дітей і дорослих на Маршаллових островах були напевне відомі експертам радянського Комітету радіаційного захисту, однак вони не взяли цих даних до уваги, позаяк населення атолу Ронгелап постраждало передовсім через гостре опромінення на все тіло, що викликало ознаки променевої хвороби середньої тяжкості. До 1986 р. вважалось, що гостре опромінення є більш канцерогенним, аніж ураження від інкорпорованих радіонуклідів, зокрема й радіойоду). З 67 жителів атолу 18 чоловік у наступні 28 років зазнали операції щитовидної залози, однак першу тироїдну карциному було видалено 1964 року, тобто через десятиліття після опромінення, а не по 4 роках, як це зафіксовано в чорнобильському випадку.

** Рад — скорочення від "радіаційна адсорбована доза". Одиниця виміру випромінювання. 0,1=0,2 рад на рік — приблизна доза, отримувана людиною від природних джерел. Клітини кісткового мозку гинуть при дозах гострого опромінення в 500-600 рад. Спеціалізовані клітини можуть витримати дози в кілька тисяч рад. Один рад відповідає одному беру (біологічний еквівалент рентгена).*

Західний скептицизм, що наклав свій відбиток на багато рішень і рекомендацій міжнародного "Чорнобильського проекту" в 1990—1994 рр. під егідою ООН (МАГАТЕ, ВООЗ та ін.), спричинювався насамперед тим, що в офіційних повідомленнях Міністерств охорони здоров'я СРСР, України та Білорусії в 1986—1990 роках дози опромінення за рахунок радіойоду виявилися зумисне заниженими. Максимально відома — в 250 рад — була встановлена для дітей села Лелів, розташованого за 9 км від АЕС і евакуйованого через 8 днів після аварії. Навіть у м.Чорнобиль (15 км від зруйнованого реактора) середня доза на щитовидну залозу в дітей подавалась у 80 рад. Лише нещодавно, коли більшість реальних цифр було розсекречено, стало відомо, що ці дози виявились набагато вищими. Карти забруднень радіойодом у 1986 р. не опубліковані й досі. А проте відомо, що максимальні дози від радіойоду на щитовидну залозу в дітей в окремих районах Білорусі та України сягали 3000-4000 рад, більш аніж у двічі перевищуючи максимальне ураження дітей на атолі Ронгелап.

Вибух

Унікальною особливістю Чорнобильської аварії був вибуховий характер першого найбільшого викиду радіоактивності. Ймовірність вибуху за певних умов стала наслідком інженерно-конструктивної помилки технічної схеми реактора РБМК-1000, де використовуються графітові блоки для уповільнення швидких нейтронів і забезпечення ланцюгової реакції розпаду урану-235.

Вибуховий процес, розпочавшись о 1годині 23 хв. 40 сек. 26 квітня, викликав найперше механічну руйнацію численних уранових касет і вибуховий викид із реактора значної кількості диспергованого ядерного палива, що містило понад 100 різних радіонуклідів і трансуранових елементів, у межах 40-50 км від реактора в різних напрямках і на значно більші відстані в західному напрямку близько 90 процентів усього радіоактивного забруднення складали і складають до сьогодні великі й дрібні частинки ядерного палива. Поблизу реактора це були шматки уранових касет і графіту, які потім доводилося збирати бульдозерами і лопатами. Далі по всій території АЕС, де містилося чотири діючих і два споруджувані реактори, розподілилися дрібніші частинки ядерного палива. Їх також намагалися збирати різними способами, але без особливого успіху, оскільки, будучи гарячими, вони сплавлялися з асфальтом. В кінцевому рахунку територію АЕС довелося покрити свіжим шаром бетону й асфальту завтовшки 1,5 м для захисту від опромінення. А за межі Чорнобильської АЕС на захід рушила гнана вітром величезна, висотою в 2 км, хмара диспергованого ядерного палива у вигляді аерозолю так званих "гарячих частинок", змішаного з радіоактивними газами (радіоізотопи ксенону, криптону, йоду). Хмара ця губила на своєму шляху крупніші порошинки у вигляді "сухих" опадів, а дрібніші — завдяки дощам. У східних районах Польщі, куди хмару принесло надвечір того таки суботнього дня, знаходили в подальшому гарячі пилинки з діаметром від 100 до 500 мікрометрів (тобто до половини міліметра). В Західній Європі чорнобильський "слід" такого характеру виявляли на одежі туристів після їхнього повернення з Білорусі. До Швеції долетіли тільки частинки діаметром від 1 до 20 мікрометрів. Такі частинки справді мають високу температуру, підтримувану радіоактивним розпадом. Із них поступово випаровуються леткі радіонукліди, такі, скажімо, як радіойод і радіоцезій.

За непрямими даними, радянські фізики зробили в 1986 році висновок про те, що перший вибуховий викид із реактора містив близько 20-22 мільйонів кюрі радіоактивності. Однак це було хіба лишень припущення, явно занижене. В СРСР у 1986 р. функціонувала мережа з 2700 метеорологічних станцій і пунктів спостереження, що мали детектори для визначення радіоактивності в середовищі і повітряні фільтри для виявлення радіоактивних аерозолей. Найближча до АЕС така станція розташувалась у самому Чорнобилі — на південний схід від реактора. Але й вона розпочала заміри в повітрі тільки о 9 годині ранку, коли основна радіоактивна хмара вже була на відстані 200-250 км. На шляху цієї хмари, в західному напрямі, через Поліські й Пінські болота, вже не було ніяких радіометричних станцій. У суботу ввечері її не помітили в Польщі, тим паче, що попередження про небезпеку не було. В неділю, 27 квітня, чорнобильська хмара досягла Данії, Швеції і Фінляндії. І тут служби дезиметрії не працювали — "вікенд". Аж нарешті в понеділок уранці дозиметристи атомної електростанції Форсмарк, недалеко від Стокгольма, виявили чорнобильські радіоактивні частинки на одежі робітників, які прийшли на зміну.

Західний слід

На захід від Чорнобильської АЕС через кілька днів після аварії означилася майже п'ятикілометрова смуга гинучого соснового лісу. Його назвали "рудим", оскільки голки хвої змінювали колір із зеленого на жовто-червоний. Ця смуга сформувалась точно по осі вибухлої радіоактивної хмари. Протягом подальших років зона мертвого лісу зростала і вздовж, і завширшки, сягнувши 38 км^2, і швидке відмирання дерев "рудого лісу" саме

дало змогу обрахувати, що сосни цієї ділянки поглинули своїми кронами 10000 — 11700 рад. Це було в десять разів вище летальних доз опромінення для сосни. На відстані всього два кілометри на південь і північ від "рудого лісу" дози падали в 15-30 разів. В останні 4 дні гострої фази аварії (2-5 травня), коли викиди радіоактивності наростали внаслідок розплавлення палива, в південному і південно-західному напрямках було викинуто з реактора десь 25 мільйонів кюрі радіоактивності у вигляді хмари, що піднялась на висоту заледве кількасот метрів. А проте загибелі лісу чи навіть істотного пошкодження крон дерев у цьому напрямку не було, що засвідчує, наскільки перший "вибуховий" викид був потужніший за решту пізніших. У західному "сліді" ліс адсорбував лише своєю шапкою кілька мільйонів кюрі радіоактивних частинок. Мікроскопічні розпечені частинки пропалювали воскову поверхню голок сосни і застрявали всередині. На 10-15 км на захід від АЕС у лісі в 1986 році загинули популяції дрібних ссавців.

Гарячі крупинки ядерного палива були головною небезпекою після того, як радіоактивні ізотопи йоду з коротким періодом напіврозпаду зникли із середовища. Ці розпечені частинки знову легко підхоплювалися вітром, потрапляючи, отже, в легені. Навіть у 1989 — 1990 роках у диких тварин (лосі, кабани, зайці тощо), в зоні відчуження екологи виявляли методом ауторадіографії від 9000 до 26300 гарячих частинок на кілограм тканини легень.

Велике щастя, що в напрямку руху першої найконцентрованішої за радіоактивністю хмари з десятками мільйонів кюрі не було міст і густонаселених районів. Найближче село — Товстий Ліс — розташувалось у 24 км від АЕС. Далі вже радіоактивна хмара пройшла над білоруським селом Бук і українським селом Довгий Ліс. Жителів Товстого Лісу евакуювали на початку травня, бо вони опинились у тридцятикілометровій зоні. Жителів сіл Бук і Довгий Ліс вивезли тільки в червні, після того, як у таємній доповідній записці в уряд (ці документи розсекречені лише 1992 року) Державний Комітет з гідрометеорології, відповідальний за дозиметричну службу, подав списки 32 білоруських і 13 українських сіл і селищ за межами 30-кілометрової зони, де рівень радіоактивного опромінення перевищував 5 мілірентген на годину, тобто був на тому рівні, з якого розпочалась евакуація м.Прип'яті 27 квітня. Гарячі частинки від першого вибуху потрапили до Києва лише на шинах автобусів, що ними транспортували першу групу госпіталізованих пожежників і операторів АЕС. Коли б у ніч на 26 квітня над Чорнобильською АЕС не було такої сприятливої "рози вітрів", столиця України могла б розділити долю Прип'яті.

Катастрофа

Радіоактивний йод і передовсім його ізотоп-135 є одним із головних продуктів розпаду урану-235 в діючому реакторі. Але цей ізотоп не накопичується, як інші радіонукліди, в складі відпрацьованого ядерного палива, адже його період напіврозпаду лише 6,7 години. "Дочірнім" продуктом розпаду йоду-135 є ксенон-135, радіоактивний газ, що поглинає нейтрони і тим самим перешкоджає ланцюговій реакції (так зване "ксенонове отруєння" реактора). Тому ксенон постійно видаляється з нього через високу трубу. Головна помилка операторів реактора, які прийняли нічну зміну невдовзі перед аварією, полягала в тому, що вони випадково викликали надмірне накопичення в реакторі йоду-135 і створили ефект "ксенонового отруєння", за якого реактор став малокерованим. Технічні деталі всіх цих помилок навряд чи доречно тут обговорювати, адже вони мають лише дотичне відношення до теми статті. Основне полягає в тому, що на мить аварії реактор № 4 містив не тільки 86 мільйонів кюрі радіойоду-131 з періодом напіврозпаду у 8 днів, а й досить великі кількості радіоізотопів йоду-132, 133 та 135, періоди напіврозпаду яких вимірюються не днями, а годинами. Точний кількісний вміст цих ізотопів встановити дуже важко, однак зрозуміло, що він сягав мільйонів кюрі. Ліверморська національна атомна лабораторія США вирахувала, що з реактора в період аварії було вивергнуто 36 мільйонів кюрі радіойоду-131 і 8 мільйонів кюрі радіойоду-133 з періодом напіврозпаду 20 годин. Разом з ізотопами 132 і 135 загальний викид короткотривалих радіоізотопів йоду складав, очевидно, близько 20 мільйонів кюрі. Важливо відзначити, що ці радіоізотопи йоду зовсім не вивчались. У Швеції чорнобильська радіоактивна хмара стала досліджуватися лише через 58-60 годин по аварії, коли після 10 періодів напіврозпаду йоду-135 в середовищі практично вже не було. Радіойод-132 зафіксовано, але як "дочірній" елемент від розпаду телурію-132, що має період напіврозпаду 3,25 доби. Радіойод-133 було виявлено у Швеції в дуже великих кількостях. Шведські фізики, виходячи з того, що в діючому реакторі співвідношення радіоізотопів йоду-133 до йоду-131 дорівнює 2,14, змогли визначити, що аварія на ЧАЕС, яка зупинила ланцюгову реакцію розпаду урану-235, сталась увечері 25 квітня. Вони помилились тільки на 6 годин, що означає — в чорнобильському реакторі на момент вибуху було дещо менше радіойоду-133, ніж вони гадали. Однак і в цьому випадку кількість його сягала 140 — 150 мільйонів кюрі. Тому висновок Ліверморської лабораторії про те, що виділилось лише 8 мільйонів кюрі, враховував тільки той радіойод, який доходив до

Західної Європи після кількох періодів напіврозпаду.

Радянські офіційні дані в 1986 році були мало того що заниженими, а й переобрахованими станом на 6 травня, коли вміст радіойоду-131 упав утричі, а нетривкі ізотопи радіойоду майже зникли і тому не згадувалися. Та шкода, якої вони завдали, безумовно зосталась. У дітей Прип'яті 27 квітня виявляли в щитовидній залозі не тільки йод-131, а й ізотопи йоду-132 та 133, що мають набагато більшу інтенсивність випромінення на одиницю маси, чим власне і визначалось їхнє коротке життя.

Вітер, як відомо, змінив напрямок увечері 26 квітня на північний захід і північ. Саме в цей період, 27—28 квітня, відбулось основне забруднення радіонуклідами Гомельської області. В південному напрямку вітер дмухнув лише 30 квітня. В Києві максимальні концентрації радіоактивного йоду в повітрі зареєстровано 1-2 травня, але це був виключно ізотоп-131. Ізотопів йоду-132, 133 і 135 у повітрі вже не було. Я зумисне підкреслюю цю обставину, оскільки наявну дуже велику різницю в частоті випадків раку щитовидної залози в дітей Білорусі, України та РФ (Брянська область), про яку йтиметься нижче, деякі західні експерти ймовірно пояснюють тим, що канцерогенність ізотопів йоду-132, 133 і 135 могла виявитися набагато вищою, аніж канцерогенність радіойоду-131. Райони з дуже швидким виявом раку щитовидної залози в дітей — це передовсім ті райони, що були забруднені радіонуклідами в перші 24-40 годин після аварії і де пропорція нетривких радіонуклідів (не тільки радіойоду, а й десятків інших) була надто високою. Ці радіонукліди потрапили в організм переважно через легені і стравохід. В усіх офіційних таблицях чорнобильських радіонуклідів, викинутих у зовнішнє середовище, наводиться 25 радіоізотопів, періоди напіврозпаду яких вимірюються днями й роками. Ці радіоізотопи поширилися по всьому світові, й за ними в подальшому провадилося досить комплексне спостереження. А проте відомо, в діючому реакторі під час ланцюгової реакції розпаду урану-235 утворюється понад сто короткоплинних радіонуклідів з періодами напіврозпаду, що вимірюються секундами, хвилинами й годинами. Декотрі з-поміж них дуже рясні. Наприклад, радіоізотоп лантан-140, маючи період напіврозпаду 40,2 години, в момент зупинки реактора, що працював близько 3 років, за "внеском" у загальну радіоактивність вигорілого ядерного палива майже у 20 разів перевищує радіоактивність накопиченого в реакторі радіоцезію-137. Всі ці нетривкі радіонукліди були викинуті при першому вибухові разом із частинками ядерного палива. В подальші дні відносний вміст короткоплинних радіонуклідів різко знизився і через 10-20 днів про них уже й не згадували, хоча, повторюю, шкода, завдана їхнім випромінюванням людям, тваринам і рослинам, ясна річ, залишалася.

Кому невідома часто вживана цифра в 50 мільйонів кюрі радіоактивності, викинутої нібито з Чорнобильського реактора, що складає близько 4 процентів усієї радіоактивності в його ядерному паливі на мить аварії? Однак цю вражаючу цифру одержано після перераховування радіоактивності станом на 6 травня, природно, без переважної частини нетривких радіонуклідів. Вона ігнорує й інертні гази, криптон і ксенон, оскільки ті вважаються малонебезпечними і не входять у харчові й хімічні ланцюжки. Та в умовах Чорнобильської аварії вони були небезпечні, даючи зовнішнє опромінення. Навіть за найпершими офіційними даними на 6 травня із зруйнованого реактора вилетіло 45 мільйонів кюрі ксенону-133. Оскільки цей радіонуклід має період напіврозпаду в 5,27 доби і як газ виділявся в основному з першого дня, то реально було викинуто 170 мільйонів кюрі ксенону-133, себто всі 100 процентів від його наявності в реакторі до вибуху.

В офіційних звітах Держгідромету зазначалося, що з реактора в період аварії виділилось близько 20 процентів усього наявного в ньому радіойоду (кількість ксенону-131, 133 і 135 перебуває в певній пропорції з радіойодом, позаяк ксенон є "похідним" продуктом розпаду радіойоду. Ксенон накопичується у великих кількостях, адже його радіоізотопи мають дещо більший період напіврозпаду). Однак правильність цієї цифри піддавалась сумніву, бо при найпершому розгоні реактивності температура в реакторі піднялась вище 3100°С, тоді як йод закипає і випаровується при 184°С. В період горіння графіту температура в середині реактора не опускалась нижче 1500°С, а після 5 травня почала підвищуватися, знову наближаючись до 3000°С, що викликало розплавлення решти ядерного палива. (Цирконій, з якого виготовляються паливні зборки в усіх типах реакторів, плавиться при температурі 1852°С). У цих умовах малоймовірно, щоб 80 процентів радіойоду все ще лишалися наприкінці аварії в складі розплавленого палива. За результатами аналізів ізотопного складу розплавленого палива в саркофазі співробітники Інституту атомної енергії імені І.Курчатова в 1989—1990 роках зробили висновок про те, що виділилося під час аварії не менше 60 процентів усього радіойоду. Недавно американські дослідження складу чорнобильського палива в саркофазі показали, що виділення радіойоду сягнуло 85 процентів від загальної його кількості. При цьому оцінка сумарного викиду інших радіонуклідів також була збільшена в 4-5 разів порявняно з тією, що повідомлялась у перших звітах.

Радіойод вибірково накопичується в

щитовидній залозі, бо входить до складу тироїдного гормону — тетрайодтироніну. Рак щитовидної залози не є поширеним захворюванням, а в дітей украй рідкісний, у нормі не більше 1-2 випадки на мільйон у віці до 15 років. Тому спостережуване з 1990 року збільшення числа зафіксованої тироїдної карциноми в зонах радіоактивних забруднень досить наочно висвітлило роль саме радіації в з'яві цієї патології. В початкових прогнозах МОЗ СРСР у 1986 — 1987 рр. очікувалося, що в потерпілих районах спостерігатимуться в основному морфологічні і функціональні зміни щитовидної залози в дітей і дорослих (головним чином так звана "гіперплазія", тобто збільшення розмірів залози, досить розповсюджене явище в Білорусі через природний дефіцит йоду в середовищі). Прогнозувалося і зростання числа злоякісних пухлин щитовидної залози десь на 40 процентів між 1996 і 2026 роками. За основу для цих провіщень брався не тільки випадок із дітьми острова Ронгелап, а й наслідки аварії реактора у Віндскейлі (Великобританія) 1957 року, коли в зовнішнє середовище було викинуто близько 200000 кюрі радіойоду-131, а також сорокалітні спостереження за населенням Хіросіми і Нагасакі, що пережило вибухи атомних бомб у 1945 році. Серед цих останніх, включених у регістр для спостережень (майже 100 тисяч чоловік), до 1980 р. було виявлено 52 випадки раку щитовидної залози. Кількість випадків корельовано з дозою опромінення.

Радіоактивний йод був головною небезпекою для населення в перші тижні по аварії. 26 і 27 квітня в західному і північному напрямках від реактора близько 60 процентів усієї радіоактивності в середовищі визначалось різними радіоізотопами йоду. В перші три дні радіойод потрапляв до організму через легені, потім головним постачальником його стала їжа, в основному молоко і молочні продукти. З 29 квітня по 2 травня, коли викиди радіонуклідів вітрами гнало на південь у бік Києва і на південний захід, у Молдову, Румунію і Болгарію, майже 80 процентів радіоактивності в повітрі і на поверхні землі визначалась радіойодом-131. У період 3-5 травня, внаслідок нового розігрівання реактора, виділення радіойоду-131 збільшилось, хоча так само підскочила наявність інших радіонуклідів, особливо радіоцезію-134 і 137, стронцію-89 і 90, радіонуклідів барію, рутенію, церію тощо. Тим часом йодну профілактику (таблетки йодистого калію для насичення організму стабільним йодом, аби в такий спосіб запобігти поглинанню радіойоду) навіть у Києві розпочали тільки після 10 травня. Надто пізно. В сільській місцевості до неї вдалися ще пізніше, а то й взагалі зігнорували. Жителі сіл у тридцятикілометровій зоні до евакуації, тобто протягом 9-10 днів, уживали забруднені продукти. За межами тридцятикілометрової зони контроль вмісту радіойоду був налагоджений лише для молока, що відправлялося на молокозаводи. В особистих господарствах діти протягом тижня їли забруднені радіойодом продукти. В подальшому значно ефективніший контроль здійснювався хіба що за вмістом радіоцезію, але цей радіоізотоп, хоча й довготриваліший, вважається менш небезпечним і не канцерогенний, бо накопичується в м'язах і досить легко виводиться з організму. Разом із тим контроль за радіостронцієм-90 украй погано налагоджено і сьогодні, оскільки вимагає складного обладнання. І це при тому, що стронцій-90 в 40-50 разів радіотоксичніший і канцерогенніший, аніж радіоцезій.

Функціональні й морфологічні зміни щитовидної залози найшвидше були виявлені радіоекологами в диких копитних (лосі, олені), а також ветеринарами в корів, кіз та інших свійських тварин, які поглинали величезну кількість радіоактивного йоду разом із пашею. Дози на щитовидну залозу в корів у прилеглих до Чорнобиля районах іноді сягали 2500-2800 рад. Спостерігалися випадки руйнації і атрофії щитовидної залози й загибелі тварин. А проте результати цих фіксувань до 1992 року не оприлюднювалися в науковій пресі. До 1992 року не було й по-справжньому наукових публікацій про характер захворювань щитовидної залози в дітей у Білорусі та в Україні. Проблема обмежувалася заявами і газетними статтями, епідеміологічні дані були монополізовані кількома державними медичними центрами і вважалися секретними.

Досить обгрунтовані повідомлення з Білорусі про різке збільшення числа випадків тироїдних карцином у дітей Гомельської та Брестської областей викликали серйозну дискусію серед західних радіологів. Припускалося, що білоруські медики помиляються в діагностиці і не провадять старанних гістологічних аналізів на доказове підтвердження "злоякісності" пухлин. Догма про відсутність канцерогенності в радіойоду-131 була непорушною, а крім того, ніхто не міг повірити, що лікарі могли допустити, аби дози опромінення на щитовидну залозу в дітей у масовому масштабі перевищували не тільки 250 рад, а й 1000 рад. Йодна профілактика й заборона вживання молока — ось доволі прості й доступні способи легкого усунення радіойодного переопромінення. Не бралося голови, що ці методи, до яких одразу після Чорнобильської аварії широко вдались у Польщі, Швеції, Австрії чи Південній Німеччині, не застосовували повсюдно в Білорусі та Україні. В Білорусь було споряджено групу експертів від Європейської комісії з радіаційного захисту для участі в діагностиці і гістологічних дослідженнях пухлин щитовидної залози. Ця співпраця, наслідки якої були опубліковано в західних журналах, потвердила найгірше — справді, наявність

дуже різкого й надто швидкого збільшення випадків тироїдних карцином, що, в разі запізнілого оперативного втручання, можуть закінчуватися летально (в 1993 р. це сталося двічі).

До Чорнобильської катастрофи в Білорусі з її десятимільйонним населенням виявляли не більше 2-3 випадків раку щитовидної залози в дітей до 14 років. У 1989 р. ця цифра підскочила до 6, два діагнози були поставлені в Гомельській області (1,7 мільйона жителів). Через рік — у 1990-му — тут уже зафіксовано 14 випадків тироїдної карциноми в дітей, що потребували негайної операції. Шість випадків цього ж захворювання несподівано були виявлені в Брестській області, забрудненої радіонуклідами загалом набагато менше, ніж, скажімо, Могильовська область, де було тільки два випадки, та саме через Брестську область пройшла перша "вибухова" хмара газоподібних радіонуклідів і диспергованих паливних частинок. Ще через рік, у 1991-му, кількість випадків раку щитовидної залози в дітей Гомельської області сягнула 38, що складало понад половину загальнобілоруської цифри в 55 захворювань. Поряд із Брестською різкий стрибок зафіксовано і в Гродненській області, що раніше вважалася "чистою", оскільки тут не було помітних забруднень радіоцезієм чи радіостронцієм. На прохання Європейської комісії радіоаційного захисту білоруський Гідрометеорологічний інститут склав приблизну карту забруднень республіки радіойодом на травень 1986 року. Ця карта базувалась не на вимірі реальних забруднень, яких на той час уже не було, а на реконструкції тих повідомлень про забруднення молока та інших харчових продуктів, що надходили в травні 1986 року з молокопереробних заводів і м'ясокомбінатів і вважалися надсекретними. Ця карта, досі не опублікована, засвідчує, що Гродненська область була забруднена радіойодом-131 від 10 до 50 кюрі на кв.км, а одна пляма мала й до 150 кюрі. В Гомельській області окремі місця забруднень радіойодом-131 сягали 500 кюрі, в Брагінському ж районі — близько 1000 кюрі на кв.км. Безпосередньо в тридцятикілометровій зоні зафіксовано ділянки ще більшого ураження. Розподіл радіоцезію був зовсім інший. Дуже концентровані радіоцезієві плями на Могильовщині виявилися щодо радіойоду відносно чистими. Це зумовлено, ясна річ, тим, що радіоцезієві випади сталися переважно внаслідок дощів через кілька днів після аварії. Крім того, динаміка виділення радіойоду і радіоцезію у процесі розвитку аварії була різною, оскільки останній починає переходити в газ і випаровуватися при 671°С.

У 1992 році в Білорусі оперовано 60 випадків тироїдної карциноми в дітей, 30 — у хлопчиків і 30 — у дівчаток. Протягом 9 місяців наступного року (дані, які має у своєму розпорядженні автор) було діагностовано 53 випадки, що при проектуванні на рік дає збільшення захворювань.

Та ж сама картина від 1990 року спостерігається і на Україні, хоча й не так, можливо, разюче. За опублікованими лише в 1992 році даними Київського інституту ендокринології, справжні дози опромінення на щитовидну залозу за рахунок радіойоду-131 були набагато вищі, ніж повідомлялося 1986 року. В секретній доповідній записці Міністерства охорони здоров'я СРСР оперативній групі Політбюро ЦК КПРС 11 листопада 1986 р. міністр С.П.Буренков повідомляв, що в Україні 59 тисяч дітей одержали дози на щитовидну залозу "понад 30 бер" (у Білорусі — 42 тисячі, в РРФСР — 26 тисяч дітей), однак реальний порядок величин не наводився. Завдяки світлу гласності, аж нарешті по шістьох роках після трагедії, в 1992 році з'ясувалося, що у постраждалих від радіойоду-131 Київській, Житомирській і Чернігівській областях понад 1000 дітей мали поглинуту дозу на щитовидну залозу від 500 до 1500 рад (бер), тобто в межах доз, одержаних дітьми атолу Ронгелап 1954 року внаслідок випадів після вибуху термоядерної бомби. Близько 400 дітей мали дози і понад 1500 рад. До Чорнобиля в Україні проводилося не більше 5-6 операцій тироїдної карциноми в дітей на рік. Тепер ця цифра піднялась до 27 (1990 рік), із них більше половини захворювань мала Київська область. За даними, оголошеними на конференції з цієї проблеми в жовтні 1993 р. у Києві, 1992 року серед 12 мільйонів дітей України діагностовано 45 випадків раку щитовидної залози.

Між Україною і Білоруссю іноді виникає суперечка, яка із цих республік дужче постраждала від Чорнобильської аварії? Щодо радіоактивного цезію територій з дуже високим рівнем забруднення (понад 150 кюрі на кв. км) більше в Білорусі. Щодо радіойоду висновок зробити важко. Перша "вибухова" хмара з величезною кількістю паливних частинок уночі 26 квітня йшла на захід майже по кордону між Україною і Білоруссю, розширюючись на південь і північ від місця вибуху. Але за українським містом Овручем, розташованим у 100 км на захід від АЕС і заторкнутим першою хмарою, українська "західна" смуга забруднень радіонуклідами ширше й густіше населена, ніж білоруська. Відносно велике місто в Білорусі в цьому напрямку — Пінськ — не зачеплене, хмара рушила трохи південніше. В Україні було уражене першим викидом (уже, звісно, дуже "розбавленим") місто Сарни, приблизно за 250 км від ЧАЕС. У наступні дні становище змінювалось. 27-29 квітня великі випадання були в Білорусі, 30 квітня — 3 травня — в Україні. Якщо можна дати об'єктивне пояснення того, чому в Білорусі тепер значно більше дітей страждає від хво-

роб щитовидної залози, то воно полягає в тому, що там набагато гірше проводився захист населення від радіойоду. В Україні цей захист вели погано і з великим запізненням, в Білорусі практично зовсім нічого не робили: ні в містах, ні в селах. Згадувана вже секретна записка МОЗ СРСР від 11 листопада 1986 р. № 3654 с (розсекречена в 1992 р.) повідомляє, що йодною профілактикою по СРСР "було охоплено 1 млн. 694 тис. дітей, із них по УРСР — 1,6 млн., по БРСР — 43 тис. і по РРФСР — 51,3 тис. дітей. Для Білорусі 43 тисячі дітей — це надто мало, в одній Гомельській області понад 500000 малюків. Тим часом, як випливає з цього ж документу, кількість дітей із високими дозами опромінення на щитовидну залозу в республіці було заледве менше, ніж в Україні. Очевидно, саме через слабкість контрзаходів максимальні дози виявилися таки вищими в Білорусі. Набагато гірше там налагодили контроль за вживаннями забруднених харчових продуктів.

По Російській Федерації дані окремо про здоров'я дітей у постраждалих від радіації областях (в основному Брянській і Тульській) поки що не публікувались. Росія також не зверталась ні в які міжнародні організації з проханнями про сприяння в ліквідації наслідків Чорнобильської аварії. Тому в міжнародну наукову літературу інформація про захворювання дітей на рак щитовидної залози не потрапляла. Певне, що в Росії ще діють окремі заборони, успадковані від СРСР. Відома лише статистика щодо "ліквідаторів", себто людей, мобілізованих для робіт на ЧАЕС після аварії. З-поміж 60707 чоловіків-ліквідаторів, які пройшли грунтовне обстеження в 1991 році, було виявлено 4 випадки тироїдних карцином, що вище спонтанної частоти цього захворювання в межах охопленої вікової групи. Найбільше ураження виявлено у військових пілотів вертольотів, які намагалися загасити горіння графіту в зруйнованому реакторі, скидаючи в період з 27 квітня по 2 травня 1986 року на реактор мішки з піском, доломітом та іншими речовинами (було скинуто близько 5000 тонн). Вертольотам доводилося іти на висоті 150 метрів прямо над зруйнованим реактором. За недавно опублікованими даними обстеження 1991 року стану здоров'я 146 пілотів, різні захворювання щитовидної залози виявлено в 20 чоловік, у тому числі 2 пухлини. В 1990 — 1991 роках різко збільшилася серед них кількість захворювань органів дихання і кровообігу.

В 1957 році у Великобританії після аварії реактора у Віндскейлі головним методом захисту населення на території в 518 км^2, що постраждало від забруднення радіойодом, було знищення забруднених продуктів, насамперед молока. Протягом 44 днів після аварії 10 жовтня понад 3 мільйони літрів молока було злито через дренажну систему в Ірландське море. В Радянському Союзі уряд зміг уникнути цих крайніх заходів шляхом запровадження так званих "тимчасово припустимих" максимальних рівнів забруднення радіонуклідами молока та інших продуктів, які у травні 1986 року, скажімо, по радіойоду підвищувались удвічі. На період з 6 по 16 травня "тимчасово припустимі дози" були збільшені в 100 разів. Надвисокі нормативи запроваджувались дуже просто — секретними інструкціями Міністерства охорони здоров'я СРСР. При цьому враховувалось передбачення експертів Національного комітету радіаційного захисту, що можливе порівняно скромне зростання ракових захворювань спостерігатиметься лише між 1996 і 2026 роками. Ця інформація виявилась занадто оптимістичною. Розплачуватися за необізнаність доводиться швидше й більшою ціною, хоча й до 2026 року Чорнобиль нагадуватиме про себе новими прикрими несподіванками.

Знати правду, отже, бути попередженими.