

ЕКСПЕРИМЕНТ НА ЛЮДЯХ ВІДБУВСЯ – НЕ ВІДМОВЛЯЙМОСЬ ВІД ЙОГО РЕЗУЛЬТАТІВ

І. М. Лютий

Центр екологічних проблем атомної енергетики ІЯД НАН України, Київ

Сьогодні ще лишаються недослідженими масштаби і наслідки масового хронічного опромінення малими дозами іонізуючого випромінювання у будинках з будматеріалів підвищеної радіоактивності. Разом з тим експериментальні дані для таких досліджень - діагнози онкозахворювань - фактично вже зібрані за десятки років у загальних реєстрах онкозахворювань. Бракує лише адрес конкретних будинків, виявлення яких нескладне і дозволяє легко охопити дослідженням щонайменше сотні тисяч їх мешканців. За даними попередніх досліджень автора, які охоплювали 30 тис. населення, онкозахворюваність у будинках підвищеної радіоактивності порівняно з найближчими контрольними будинками на 30 - 50 % більша. Для уточнення цих попередніх результатів такі дослідження легко повторити по всій території України.

Після Чорнобильської катастрофи не виникає сумніву щодо важливості достовірної експериментальної оцінки реального радіаційного ризику при малих дозах іонізуючого випромінювання, який відповідає нашим реальним умовам, та виявлення всіх можливих джерел такого випромінювання. Проте до цього часу поза увагою фахівців лишаються багатоповерхові будинки з підвищеною радіоактивністю будматеріалів (ПРБМ), споруджані ще задовго до Чорнобильської катастрофи, переважно з будматеріалів кар'єрів підвищеної радіоактивності. Відомі будинки з гамма-випромінюванням 60 - 70 мкР/год, тобто одне лише зовнішнє опромінення в них у кілька разів перевищує основну дозову межу індивідуального опромінення населення 1 мЗв/рік (тут і далі не йдеться про альфа-опромінення від основної маси радону, який надходить із ґрунту і практично не поширюється вище перших поверхів).

Такі будинки - це десятки років масового хронічного опромінення їх мешканців разом з найменшими дітьми стабільними малими дозами, справжні масштаби й наслідки якого ще невідомі. Невідомі навіть адреси більшості таких будинків.

Разом з тим унаслідок масового їх будівництва (і, зокрема, поруч із "чистими" будинками) створилась унікальна можливість широкомасштабного експериментального дослідження хронічного впливу малих доз безпосередньо на людях і саме в наших реальних умовах, причому основні експериментальні дані - діагнози онкозахворювань - фактично вже зібрані за десятки років опромінення по всій Україні в загальних реєстрах онкозахворювань. Для їх опрацювання бракує лише адрес будинків з різними рівнями гамма-випромінювання, які вже легко виявити звичайним портативним гамма-дозиметром кожному бажуючому, після чого, на підставі вже встановлених діагнозів, стає можливим простий емпіричний підрахунок основного показника - реального радіаційного ризику, спричиненого багаторічною дією в наших реальних умовах саме тієї суми радіаційних чинників, які є в існуючих будинках. Окреме дослідження кожного з чинників, зокрема радону-222 від будматеріалів, потребувало б значно більших витрат, проте основний показник від того не змінився б.

В умовах післячорнобильської України, коли будь-яке масове опромінення на додаток до чорнобильського не повинне лишатись поза увагою, зібрані в онкорєєстрах багаторічні дані (де достовірність більшості діагнозів уже підтверджена летальністю захворювань) разом з даними нескладного контролю гамма-випромінювання будинків мали бути негайно та найповніше опрацьовані. Це дало б змогу достовірніше прогнозувати для наших реальних умов імовірні наслідки не лише хронічного опромінення малими дозами в будинках з ПРБМ, але й хронічного опромінення чорнобильськими малими дозами, вплив яких ще не до кінця прогнозований і потребує уточнення, оскільки екстраполяція оцінок, зроблених в умовах інших ядерних катастроф, була б для України не зовсім коректною.

Слід зазначити, що будь-яке інше масове опромінення малими дозами (випадкове чи запрограмоване) навряд чи було б сприятливішим для експериментальних досліджень, ніж давно вже розпочате масовим спорудженням будинків з ПРБМ щоденне опромінення сотень тисяч їх мешканців усередині власних квартир стабільними малими дозами від кожної стінки (і без жодних попереджень про небезпеку), при розташованих, як правило, поруч таких же, але "чистих" сусідніх будинках - для коректного порівняння.

Інші джерела іонізуючого випромінювання теж були б менш придатні для подібних досліджень. Зокрема, нерівномірне чорнобильське забруднення - через невизначеність індивідуальних доз, опромінення професіоналів - через обмежений обсяг статистичних даних, а порівнювані регіони з різною радіоактивністю - через значно більшу відмінність у них нерадіаційних факторів, ніж у порівнюваних сусідніх будинках. До того ж багатовіковий вплив аномалій природної радіоактивності окремих регіонів на корінне населення може бути дещо іншим, ніж вплив підвищеної радіоактивності будинків на їх новоселів.

І, нарешті, сама геометрія будинків як джерел опромінення, коли людина перебуває не дець поблизу, а саме всередині такого стабільного радіоактивного джерела - власної квартири - більшу частину доби, що обумовлює певні стабільні межі індивідуальних доз, а не лише колективні людино-зіверти - все це сприяє коректності таких досліджень.

Проте сьогодні жодна методика досліджень у будинках з ПРБМ ще не може бути реалізована, оскільки ще невідомі більшість об'єктів досліджень - конкретні будинки з їх адресами, а отже і відповідні медичні дані теж лишаються похованими в архівах. Тому, незалежно від методики, дослідження доцільно розпочинати з нескладного збору основної маси цих відомостей, які разом з найпростішою методикою їх опрацювання можуть стати цілком достатніми для оцінки радіаційного ризику й будуть збережені від можливого знищення за терміном давності та складуть мінімально необхідну базу даних для досліджень при потребі за будь-якими методиками (а в майбутньому - і більш досконаліми) чи для дослідження інших аспектів впливу малих доз. Навряд чи знайдуться фахівці, які заперечували б доцільність збору таких відомостей.

Разом з тим нескладний пошук будинків із ПРБМ іноді дещо передчасно ототожнюють з проблемою: куди відселити сотні тисяч їх мешканців? Звичайно, такі широкомасштабні заходи мають бути насамперед адекватними реальному рівню небезпеки. Сьогодні ж цей рівень ще потребує уточнення, і його найдостовірнішу оцінку, яка відповідає умовам реального опромінення в реально існуючих будинках, можуть дати саме такі дослідження - після виявлення відповідних будинків.

Можливою причиною відсутності цих важливих досліджень є й те, що застосування існуючих стандартних методик тут було б вельми витратним і недостатньо ефективним. Разом з тим сприятливі особливості самих досліджень дають змогу істотно їх спростити, а участь у них загальнодержавних структур відповідного профілю дозволила б легко поширити їх на всю територію України, що теж істотно спрощує методику досліджень.

Однак деякі фахівці цих структур категорично заперечують будь-яке спрощення звичних стандартних методик, як таке, що порушувало б діючі нормативи. Зокрема посиляються на нібито обов'язкове поквартирне обстеження при пошуку будинків з ПРБМ та можливе при цьому виникнення паніки серед населення, або на обов'язкове виявлення і врахування всіх відомих нерадіаційних факторів (хоча невідомі лишаються неврахованими). Все це було б дійсно занадто витратним при виконанні подібних широкомасштабних досліджень у повному обсязі, якщо дотримуватись стандартних методик. Окрім того, на думку цих фахівців, дози опромінення від будматеріалів настільки незначні, що для виявлення їх впливу потрібно "сотні мільйонів осіб", а переважаючі середні дози від радону-222 взагалі нібито унеможливають такі дослідження. І, нарешті, зовсім безпідставною є вимога перевищення на порядок середньозважених доз по країні в досліджуваних будинках.

Насправді пошук будинків з ПРБМ нескладний, оскільки йдеться не про виявлення локальних забруднень чи замуrowаних радіоактивних ампул, що дійсно потребувало б

обстеження кожного приміщення, а про великі об'єкти, споруджені з розподілених, як правило, рівномірно будматеріалів, узятих із "чистих" чи "радіоактивних" кар'єрів. Для виявлення такого однорідно випромінюючого об'єкта достатньо вибіркового контролю портативним гамма-дозиметром лише в кількох точках будинку. Це дає змогу легко виявити основну масу таких будинків в Україні (разом із контрольними "чистими" будинками) та охопити дослідженням щонайменше сотні тисяч їх мешканців і за тривалий час, використовуючи дані, уже зібрані за десятки років у загальних реєстрах онкозахворювань.

При такому розширенні досліджень автоматично мінімізується основне джерело похибок - випадкова кореляція нерадіаційних факторів (відомих і невідомих) з гамма-випромінюванням будинків (вона стає так само малоюмовірною, як і з парною чи непарною нумерацією будинків великого міста), а похибки від цих нерадіаційних факторів можуть взаємно компенсуватись, маючи різні знаки, оскільки результат досліджень залежить не від абсолютних рівнів захворюваності, а від їх співвідношень. Що ж до систематичної кореляції нерадіаційних факторів з радіаційним, то в цих дослідженнях вона дуже малоюмовірна. Зокрема, така кореляція була б можливою, коли б, з огляду на радіаційну небезпеку, існувала єдина загальнодержавна політика щодо заселення таких будинків, умов проживання в них тощо. Але нічого подібного не існувало. З цієї ж причини відсутні й будь-які фактори психологічного впливу чи контрзаходи - на відміну від Чорнобильської катастрофи.

Окрім того, особливості досліджень та їх значний обсяг дозволяють:

виключити вплив територіального розподілу будь-яких факторів, обираючи для порівняння "чисті" будинки (їх більшість), лише найближчі до будинків з ПРБМ та однакові з ними за рядом показників (конструкцією, джерелами водопостачання тощо);

відмежуватись від впливу переважаючих доз радону-222, який надходить із ґрунту в деякі будинки, оскільки і в цих будинках він практично не поширюється вище перших поверхів, - отже достатньо квартири перших поверхів просто вилучати з досліджень;

контролювати достовірність отримуваних результатів за найоб'єктивнішим критерієм - їх збігом на достатньо великих групах обстежених будинків.

За таких сприятливих умов є велика ймовірність однозначної і не спотвореної впливом нерадіаційних факторів залежності додаткової захворюваності від реального радіаційного ризику, адекватного нашим реальним умовам. Це дозволяє спростити його оцінку до звичайного розрахунку додаткової середньої захворюваності на підставі вже встановлених діагнозів (що особливої кваліфікації не потребує), одночасно контролюючи достовірність результатів за їх збігом з такими ж простими розрахунками на інших групах будинків.

Зрозуміло, що подібне спрощення методики може категорично не сприйматись деякими фахівцями. Але об'єктивним критерієм тут має бути не позиція фахівців, а збіг (чи розходження) експериментальних результатів, отримуваних у такий простий спосіб на різних достатньо великих групах населення.

Разом з тим передбачене стандартними методиками врахування нерадіаційних факторів і, зокрема, виявлення приналежності кожної особи до сфер їх впливу було б у цих широкомасштабних дослідженнях вельми витратним і ймовірно лише частковим, оскільки не всі реально діючі нерадіаційні фактори відомі чи практично можуть бути враховані, або враховуються досить приблизно. Часткове ж їх врахування може спричинити не лише зменшення, але й збільшення сумарної похибки - залежно від співвідношення врахованої і неврахованої її складових.

Таке ймовірно неповне врахування нерадіаційних факторів було б доцільним, зокрема при обмежених обсягах досліджень, коли похибка від випадкової кореляції нерадіаційних факторів з радіаційними стає значною, а інші шляхи її мінімізації відсутні. Отже у цих дослідженнях спроби врахування всіх нерадіаційних факторів були б дуже сумнівними. Натомість, маючи практично необмежену можливість розширення статистичних даних, саме цей шлях мінімізації похибки є найбільш прийнятним як для фахівців, так і нефактівців.

І, нарешті, якщо малоімовірна в цих дослідженнях систематична кореляція нерадіаційних факторів із радіаційним все-таки має місце для окремих факторів або є сумнів щодо її відсутності, то досліджувані ризики доцільно визначати з простих лінійних рівнянь (додаток) [1], які виконуються незалежно від будь-якої кореляції врахованих у них факторів і потребують даних лише про кількість хворих, що значно спрощує збір потрібних відомостей.

У дослідженнях, проведених за ініціативою автора [2], було виявлено кілька десятків будинків з підвищеним природним гамма-випромінюванням будматеріалів до 43 мкР/год серед панельних 5-поверхових будинків старої забудови. Онкозахворюваність, розрахована за даними місцевого онкодиспансера (1230 випадків первинних онкозахворювань за 17 років серед 30 тис. мешканців обстежених будинків), виявилась у будинках з ПРБМ на 30 - 50 % вищою, ніж у близькорозташованих “чистих” панельних 5-поверхівках. Це істотно більше за статистичну похибку, проте повна похибка внаслідок впливу нерадіаційних факторів може виявитись також більшою. Для уточнення цих попередніх результатів такі нескладні дослідження легко повторити по всій території України.

Орієнтовною (завищеною) оцінкою можливої випадкової похибки від усіх реально діючих у цих дослідженнях нерадіаційних факторів (відомих і невідомих) може бути розбіжність захворюваності в довільних варіантах поділу всіх досліджуваних будинків на дві приблизно рівновеликі групи, з дотриманням симетричного розподілу близькорозташованих будинків та будинків з ПРБМ. Після опрацювання 10 таких варіантів середнє квадратичне відхилення захворюваності від її середнього значення складало близько 4 %. Отже навіть при обмежених обсягах цих досліджень (до 30 тис. осіб) малоімовірно, щоб сумарна випадкова похибка була істотно більшою за 4 % чи поставила під сумнів виявлену додаткову захворюваність. Тому названа фахівцями цифра “сотні мільйонів осіб”, як мінімально необхідна в таких дослідженнях, дещо перебільшена.

Отже, сьогодні в Україні є тисячі ще не виявлених будинків з підвищеною радіоактивністю будматеріалів та майже готові результати започаткованого їх будівництвом занадто дорогого експерименту, які вимагають негайного виявлення та опрацювання з метою об'єктивної оцінки радіаційної небезпеки від реально існуючих джерел опромінення, що є однією з причин вимирання населення України. Дослідження в таких будинках, застосовуючи нескладний радіаційний контроль та використовуючи вже зібрані дані в реєстрах онкозахворювань і найпростішу методіку їх опрацювання, потребують лише незначних витрат. Разом з тим будуть отримані нарешті результати надзвичайно дорогого масового експерименту, який уже десятки років триває безпосередньо на людях, поповнюючи реєстри онкозахворювань. Тому посилення на нестачу коштів тут не можуть сприйматись серйозно, доки суспільство не шкодує їх на різні сумнівні потреби. Якщо уявити собі аналогічний експеримент на тваринах, то одне лише їх утримання потребувало б коштів незрівнянно більших, ніж завершення цих досліджень.

Найоперативніше зібрати й систематизувати відомості про основну масу будинків із ПРБМ по Україні могли б органи саннагляду, не вдаючись до стандартних поквартирних обстежень, як надто витратних і недоцільних у цих дослідженнях, та враховуючи, що частина потрібної інформації вже зібрана в деяких СЕС, а виявлення всіх 100 % таких будинків не є обов'язковим. При цьому пошук не повинен обмежуватись лише будинками з перевищенням діючого нормативу 50 мкР/год, оскільки йдеться про збір даних для широких досліджень. Тому будинки з гамма-випромінюванням від 15 - 20 мкР/год понад місцевий природний фон мають враховуватись.

З огляду на терміновість досліджень заслуговує на увагу не лише абсолютне значення доз, реєстрованих стандартними атестованими приладами, але й достатньо інформативне співвідношення рівнів гамма-випромінювання всередині будинку та гамма-фону поза ним, виявлене будь-яким приладом за умови його стабільної чутливості. Це не є безпідставним нехтуванням метрологічними вимогами, а лише раціональним використанням дещо обмеженої інформації там, де вона є цілком достатньою, зокрема для виявлення будинків з

ПРБМ і зосередження досліджень у місцях їх достатньої концентрації або для порівняння гамма-випромінювання сусідніх будинків.

Окрім органів саннагляду відомості про будинки з ПРБМ могли б зібрати й інші загальнодержавні структури (у тому числі громадські), які мають добре керовану мережу місцевих органів. Проте з незрозумілих причин такі відомості по Україні до цього часу відсутні.

Якщо подібні дослідження не будуть виконані чи підтримані відповідними державними органами, то врешті-решт знайдуться підприємливі люди, які, отримавши доступ до реєстрів онкозахворювань чи інших медичних архівів, вкладуть невеликі кошти в нескладний додатковий збір частково вже зібраної інформації, а збіг результатів, отриманих на різних великих групах населення, може стати підтвердженням їх достовірності не менш переконливим, ніж застосування найдосконаліших методик фахівцями.

Додаток

З метою мінімізації похибки від тих нерадіаційних факторів, які мають чи ймовірно могли б мати кореляцію з досліджуваним радіаційним фактором, доцільно застосовувати прості лінійні рівняння, в яких враховуються саме ці нерадіаційні фактори

$$\sum_{i=1}^n c_i \beta_i = A, \quad (1)$$

де n - кількість врахованих нерадіаційних факторів підвищеного й нормального ризику та належних до сфер їх впливу підгруп нерадіаційного ризику; c_i - кількість хворих в i -й підгрупі нерадіаційного ризику; $\beta_i = 1/\alpha_i$ - обернені значення ризиків захворювання α_i в i -й підгрупі (всі $\alpha_i > 0$); A - загальна кількість осіб в n підгрупах.

Властивістю рівнянь типу (1) є їх виконання незалежно від співвідношення чисельності підгруп $A_i = c_i \beta_i$, які є складовими лівої частини рівняння (сума всіх складових завжди дорівнює цілому), отже незалежно й від кореляції нерадіаційних факторів із радіаційним. Причиною порушення таких рівнянь може бути тільки розбіжність даних, підставлених у рівняння, з їх реальними значеннями.

Із системи n лінійних рівнянь (1), за певних умов формування підгруп нерадіаційного ризику, можуть бути знайдені всі n ризиків β_i (або додаткових (радіаційних) ризиків $\Delta\beta_i$ у будинках з ПРБМ, якщо β_i відомі), а отже і α_i чи $\Delta\alpha_i$ - незалежно від кореляції врахованих нерадіаційних факторів з радіаційним.

З одного рівняння (1) може бути знайдене принаймні середнє значення $\bar{\Delta}\beta$ додаткових (радіаційних) ризиків $\Delta\beta_i$, які у будинках із ПРБМ, зменшують основні ризики β_i на $\Delta\beta_i$ ($\Delta\beta_i \geq 0$)

$$\bar{\Delta}\beta = \frac{\Delta A}{\sum_{i=1}^n c_i}, \quad (2)$$

де ΔA - порушення рівняння (1) при неврахуванні додаткових ризиків $\Delta\beta_i$; $\Delta A \geq 0$ і визначається через експериментально відомі величини A , c_i , β_i

$$\Delta A = \sum_{i=1}^n c_i \beta_i - A. \quad (3)$$

Залежність ΔA і $\bar{\Delta}\beta$ від додаткових ризиків $\Delta\beta_i$ має вигляд

$$\Delta A = \sum_{i=1}^n c_i \Delta \beta, \quad (4)$$

$$\overline{\Delta \beta} = \frac{\sum_{i=1}^n c_i \Delta \beta}{\sum_{i=1}^n c_i}. \quad (5)$$

Аналогічний розгляд додаткових ризиків в інших варіантах, зокрема у вигляді $\Delta y = \frac{\Delta \rho}{\alpha_i}$, дає результати, подібні до (2), (4) і (5):

$$\overline{\Delta y} = \frac{\Delta A}{\sum_{i=1}^n A_i}, \quad (6)$$

$$\Delta A = \sum_{i=1}^n A_i \Delta y, \quad (7)$$

$$\overline{\Delta y} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \Delta y}{\sum_{i=1}^n A_i}. \quad (8)$$

Таким чином формули (2), (4), (6) і (7) підтверджують прямий пропорційний зв'язок додаткових ризиків з їх основним показником - порушенням ΔA рівняння (1). Оскільки таких порушень не може спричинити будь-яка кореляція врахованих у рівнянні факторів, то застосування цих рівнянь:

автоматично виключає помилкове виявлення додаткових ризиків під впливом такої кореляції та ототожнення їх з радіаційним;

обмежує вплив кореляції на оцінку середнього додаткового ризику інтервалом реальних значень окремих складових додаткових ризиків $\Delta \beta_i$ чи Δy_i - формули (5) і (8). У цьому суттєва відмінність такого обмеженого впливу кореляції нерадіаційних факторів, врахованих у рівнянні (1), від її неконтрольованого впливу на середню захворюваність, яка в "чистих" будинках може виявитись навіть більшою, ніж у будинках із ПРБМ, - залежно від кореляції цих факторів із радіаційним.

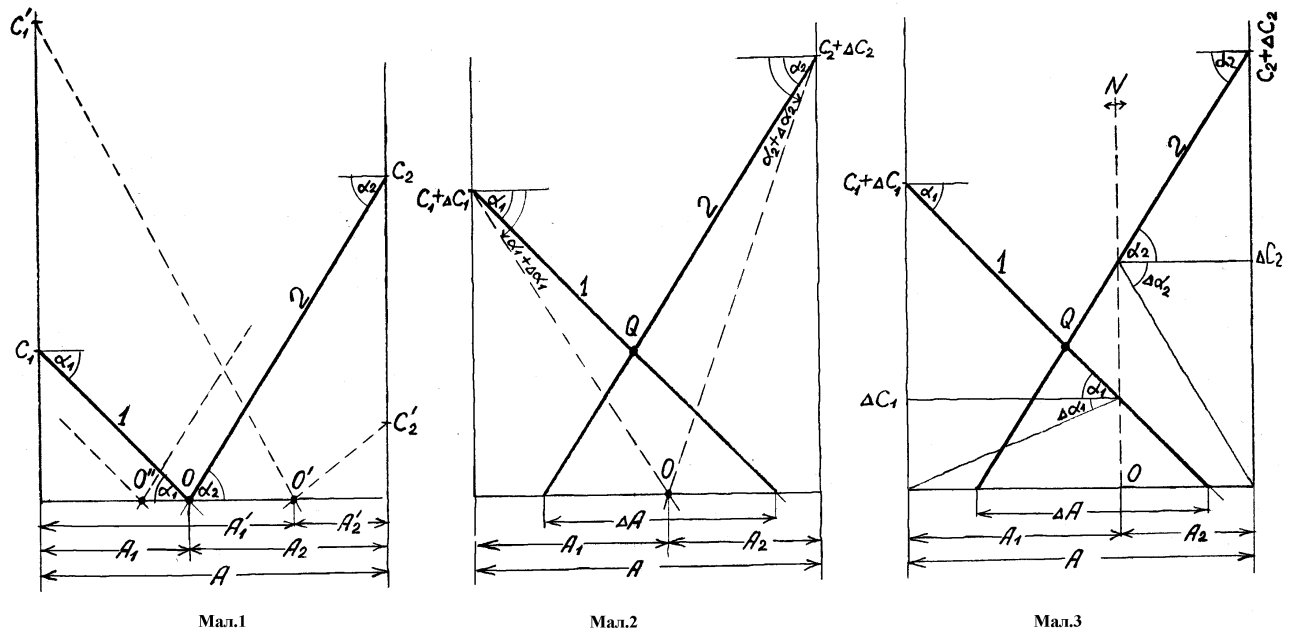
Рівняння типу (1) потребують даних лише про кількість хворих c_i по підгрупах нерадіаційного ризику та про загальну чисельність A всіх n підгруп, що значно спрощує збір таких відомостей.

Кількість нерадіаційних факторів, які мають чи ймовірно могли б мати систематичну кореляцію з радіаційним, насправді дуже обмежена, тому значення n невеликі й не ускладнюють рівнянь типу (1) чи їх систем. Випадок $n = 2$ має просту геометричну інтерпретацію з варіантами графічного розв'язку (рис. 1 - 3, де через α , $\Delta \alpha$ і $\alpha + \Delta \alpha$ позначено тангенси зображених кутів).

Для розгляду випадку $n = 2$ рівняння (1) доцільно записати у вигляді

$$\frac{c_1}{\alpha_1} + \frac{c_2}{\alpha_2} = A, \quad (9)$$

де $\frac{c_1}{\alpha_1} = A_1$, $\frac{c_2}{\alpha_2} = A_2$ - чисельність підгруп нерадіаційного ризику.



Згідно з рис. 1 ознакою виконання рівняння (9) є взаємний перетин прямих 1 і 2 на горизонтальній осі (точка O). Будь-який перерозподіл A_1 і A_2 , у тому числі і спричинений їх кореляцією з радіаційним фактором, не порушує рівняння (точки перетину O' , O'' тощо лишаються на горизонтальній осі).

При неврахуванні додаткових ризиків $\Delta\alpha_1$ і $\Delta\alpha_2$, які створюють додаткову кількість хворих Δc_1 і Δc_2 (наприклад, у будинках із ПРБМ), прямі 1 і 2 перетинаються вище горизонтальної осі (точка Q, див. рис.2), відгинаючи на ній відрізок $\Delta A = \frac{c_1}{\alpha_1} + \frac{c_2}{\alpha_2} - A$, що є

показником порушення рівняння (9). Після врахування повних ризиків $\alpha_1 + \Delta\alpha_1$ і $\alpha_2 + \Delta\alpha_2$ такі прямі (пунктирні лінії, див. рис.2) знову перетинаються на горизонтальній осі.

Окремо додаткові ризики $\Delta\alpha_1$ і $\Delta\alpha_2$ представлено на рис.3. Вони залежать від переміщення вертикалі ON і можуть бути знайдені графічно, якщо відоме їх співвідношення чи інші взаємозв'язки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лютий І.М. До мінімізації впливу нерадіаційних факторів на оцінку радіаційного ризику // Матеріали міжнар. конф. "Антропогенно-змінене середовище України: ризики для здоров'я населення та екологічних систем". - Київ, 2003. - С. 619 - 627.
2. Лютий І.М. Дослідження впливу малих доз природної радіоактивності будматеріалів житлових будинків на онкозахворюваність // Матеріали щоріч. наук. конф. ІЯД НАН України. - Київ, 1997. - С. 337 - 340.

Надійшла до редакції 18.10.04,
після доопрацювання - 10.12.04.

3 ЭКСПЕРИМЕНТ НА ЛЮДЯХ СОСТОЯЛСЯ - НЕ ОТКАЖЕМСЯ ОТ ЕГО РЕЗУЛЬТАТОВ**И. Н. Лютый**

Сегодня еще остаются неисследованными масштабы и последствия массового хронического облучения малыми дозами ионизирующего излучения в домах из стройматериалов повышенной радиоактивности. Вместе с тем экспериментальные данные для таких исследований - диагнозы онкозаболеваний - фактически уже собраны за десятки лет в общих реестрах онкозаболеваний. Отсутствуют только адреса конкретных домов, выявление которых несложно и позволяет охватить исследованием как минимум сотни тысяч их жильцов. По данным предварительных исследований автора, которые охватывали 30 тыс. населения, онкозаболеваемость в домах повышенной радиоактивности по сравнению с ближайшими контрольными домами на 30 - 50 % больше. Для уточнения этих предварительных результатов такие исследования легко повторить по всей территории Украины.

3 EXPERIMENT ON POPULATION TOOK PLACE – LET'S NOT REFUSE ITS RESULTS**I. M. Ljutyi**

Currently, scale and effects of mass low dose chronic irradiation of inhabitants living in multi-store buildings constructed from materials of increased radioactivity remain practically not investigated. Meanwhile, the available experimental data for such investigations, namely diagnostics of oncological diseases, are collected during tens years in general oncology registers. Only the lack of specific addresses of such buildings, which could be easily identified and would enable investigation of hundred thousand residents, at least, does not permit to conclude this investigation. According to preliminary studies of this article's author, which covered 30 thousand of population, the oncology disease frequency of persons living in houses of increased radioactivity is at 30 – 50 % higher as compared to nearest reference buildings. To make more precise that preliminary results, such investigations could be easily repeated at all Ukraine's territory.