

НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О.БОГОМОЛЬЦЯ
Кафедра гігієни та екології

Захист людини від впливу іонізуючих випромінювань

Виконала:
Студентка 6 курсу
1 мед ф-ту 9-ї групи
Кубай Анастасія
Володимирівна

Широке використання радіоактивних матеріалів і джерел іонізуючих випромінювань у практичній діяльності людини, в медицині, в енергетиці, посилення іонізуючої дії гірських порід і підземних вод за рахунок видобутку їх із земних надр на поверхню, можливість радіаційних аварій викликали необхідність розробки заходів для захисту людини від іонізуючих випромінювань.

Така система захисту включає обґрунтування припустимих лімітів впливів, законодавче забезпечення легітимності розроблених лімітів, проведення організаційних, інженерних і контрольних заходів для виконання складених регламентів.



Законодавчий захист людини від впливу радіації в Україні

Базовим у цих законах є встановлення поняття **основної дозової межі опромінення**, що визначається як максимально припустимий рівень індивідуальної ефективної дози опромінення, перевищення якого вимагає застосування заходів захисту людини.

Ліміт дози індивідуального опромінення, отриманого населенням за рік, не повинен перевищувати 1 мілізіверта (мЗв) ефективної дози (категорія В).

Основна **дозова межа індивідуального опромінення** персоналу об'єктів, на яких проводиться практична діяльність, не повинна перевищувати 20 мЗв ефективної дози за рік (для категорії А).

Для осіб, які не працюють безпосередньо з джерелами іонізуючого випромінювання, але за умовами розміщення робочих місць чи проживання можуть піддаватися їхньому впливу, межа річної ефективної дози не повинна перевищувати 2 мЗв (категорія Б).

Регламентовані радіаційні показники і радіаційний контроль у будівництві

Об'єкти радіаційного контролю в галузі підрозділяються на дві групи:

- 1) обов'язкового радіаційного контролю;
- 2) рекомендованого радіаційного контролю.

До групи обов'язкового контролю відносяться:

- кар'єри сировини і будівельних матеріалів;
- території під забудову і побудовані на них, а також об'єкти, що реконструюються і капітально відремонтовані об'єкти житло-цивільного призначення при введенні їх в експлуатацію;
- об'єкти промислового і дорожнього призначення в межах територій населених пунктів і зон перспективної забудови;
- сировина і будівельні матеріали як природного походження (піски, глини, гравій та ін.), так і промислового виробництва (щебінь усіх видів та інші штучні заповнювачі, арматурна і конструкційна сталь), а також відходи промислового виробництва, що використовуються в будівництві (металургійні й паливні шлаки, золи, порожня порода та ін.).

До групи рекомендованого радіаційного контролю відносяться:

- лісоповали;
- оздоблювальні матеріали й вироби;
- інженерне устаткування об'єктів.

Регламентовані радіаційні параметри	Припустимі рівні для груп будівельних об'єктів			
	1	2	3	4
Потужність поглиненої дози в приміщенні, МкГр/год (МкР/год)	$\leq 0,26$ (30)	$\leq 0,44$ (50)	не нормується	не нормується
Середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону-222, Бк/м ³	≤ 50	≤ 50	не нормується	не нормується
Ефективна питома активність ($A_{\text{еф}}$) ПРН у будівельних матеріалах, Бк/кг	≤ 370 1 клас	не нормується	≤ 740 2 клас	≤ 1350 3 клас

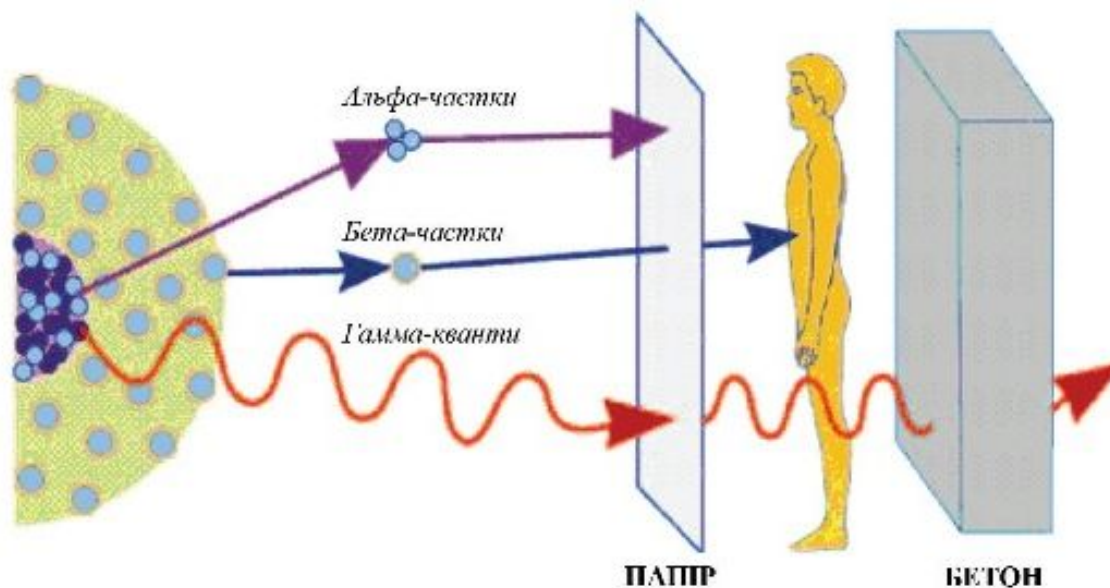
Лімітування змісту радіонуклідів у воді та їжі

Продукт	Вміст радіонуклідів, Бк/кг, Бк/л	
	Cs-137	Sr-90
Хліб, хлібопродукти	20	5
Картопля	40	20
Фрукти	70	10
М'ясо і м'ясопродукти	200	20
Молоко і молокопродукти	100	20
Свіжі дикоростучі ягоди і гриби	500	50

Захист від іонізуючого випромінювання на робочому місці

- Захист часом передбачає обмеження часу перебування в зоні дії іонізуючих випромінювань і зведення до мінімуму часу проведення відповідних робіт.
- Захист відстанню передбачає забезпечення під час робіт із джерелами іонізуючих випромінювань максимальної відстані від джерела до людини, тому що зниження потоку випромінювання пропорційно квадрату відстані від точкового джерела.
- Захист кількістю передбачає використання для роботи джерел з мінімально можливим виходом іонізуючих випромінювань.
- Захист екранами заснований на зменшенні інтенсивності випромінювання за допомогою екранів з різних матеріалів. При цьому для захисту від різних видів зовнішнього випромінювання можуть бути використані наступні матеріали:

- гамма-випромінювання – бетон, вода, залізо, чавун, свинець та ін.;
- бета-випромінювання – алюміній, вода, оргскло;
- нейтронне випромінювання – вуглеводнево-вмісні (графіт, парафін, віск, оргскло) і комбіновані (серпентинітовий бетон, кадмій-бетон, вода-бетон);
- альфа-випромінювання – білизна, легкі матеріали, папір.



Підвищення стійкості організму до впливу радіації

Протектори, введення яких в організм перед опроміненням знижує вплив радіації (антиоксиданти, в першу чергу утримуючі сірку амінотіоли і біогенні аміни, що не містять сірку, меланін, що сприяє генетичній адаптації до впливу іонізуючого випромінювання);

Адаптогени, що підвищують стійкість організму до впливу різних екстремальних факторів (препарати женьшеню, елеутерококу, зміїної отрути, екстракти з мідій та ін., вітаміни;

Препарати, що блокують перебування радіонуклідів в організмі і сприяють їхньому виведенню (глини типу монтморилоніту, цеоліти, пектини-препарати з чорноплідної горобини та ін.). Сюди ж може бути віднесений і йодид калію, що забезпечує насичення щитовидної залози природним йодом і виведення з організму радіонукліда йоду.

Список літератури

- Авсеенко В.Ф. Дозиметрические и радиометрические приборы и измерение. – К.: Урожай. 1990
- Бадяев В.В., Егоров Ю.А., Козаков С.В. Охрана окружающей среды при эксплуатации АЭС.- М.: Энергоатомиздат. 1990
- Гусев Н.Г., Беляев В.А. Радиоактивные выбросы в биосфере. Справочник.- М.: Энергоатомиздат. 199.
- Норми радіаційної безпеки України. НРБУ-97
- Радиация: эффекты, дозы, риск. - М.: Мир. 1990
- Радіаційна медицина. За ред. А.П.Лазаря -Київ: Здоров'я. 1993