



# РЕКОМЕНДАЦІЇ З РАДІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Правила поведінки, які збережуть  
життя у разі аварії на АЕС

## 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Радіаційна аварія - будь-яка незапланована подія на об'єкті з радіаційною чи радіаційно-ядерною технологією, якщо при виникненні цієї події виконуються дві необхідні і достатні умови: втрата контролю над джерелом та реальне (або потенційне) опромінення людей, пов'язане з втратою контролю над джерелом.

Під час аварії на атомній електростанції (далі – АЕС) можливий викид радіоактивних речовин у навколишнє середовище, з технологічних контурів та систем підприємства.

Залежно від територіального поширення наслідків розрізняють такі види радіаційних аварій:

*Промислова* – радіаційна аварія, наслідки якої не поширюються за межі території виробничих приміщень і проммайданчика об'єкта, а аварійного опромінення зазнає лише персонал.

*Комунальна* – радіаційна аварія, наслідки якої не обмежуються приміщеннями об'єкта та його проммайданчиком, а поширюються на оточуючі території, де проживає населення, яке може реально або потенційно зазнавати опромінення.

У свою чергу, в залежності від кількості людей та адміністративних територіальних одиниць, що зазнали впливу, комунальні радіаційні аварії поділяються на такі види:

*Локальна* – комунальна радіаційна аварія, якщо в зоні аварії проживає населення загальною чисельністю до десяти тисяч чоловік.

*Регіональна* – комунальна радіаційна аварія, при якій в зоні аварії опиняються території декількох населених пунктів, один чи декілька адміністративних районів і навіть областей з загальною кількістю населення більше десяти тисяч чоловік.

*Глобальна* – комунальна радіаційна аварія, під вплив якої потрапляє значна частина території чи вся територія країни та її населення.

*Транскордонна* – глобальна радіаційна аварія, коли зона аварії поширюється за межі державних кордонів країни, в якій вона відбулася.

Важка аварія на АЕС матиме транскордонні наслідки.

## 2 СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОСОБИСТОЇ БЕЗПЕКИ

Доза опромінення людини може бути зумовлена:

- зовнішнім опроміненням від радіонуклідів, які було вивільнено внаслідок аварії;
- радіонуклідами, які надходять інгаляційно (з повітрям, що вдихається);
- радіонуклідами, які надходять перорально (з їжею, водою, брудом тощо);
- радіоактивним забрудненням відкритих ділянок шкірних покривів.

**Всі заходи з радіаційної безпеки спрямовані на мінімізацію впливу цих чотирьох чинників на людину.**

У випадку перебування на території, де наслідки радіаційної аварії можуть мати найтяжчі прояви (ближня зона або зона потенційного радіаційного впливу), **забороняється:**

- знаходитись без засобів індивідуального захисту та засобів індивідуального дозиметричного контролю (або засобів для оперативної оцінки радіаційної обстановки);
- вживати воду (окрім бутильованої) та продуктів харчування (окрім герметично упакованих);
- вживати воду та продукти харчування, перебуваючи поза укриттям (на відкритій місцевості, на вулиці у місті);
- курити.

У випадку перебування на території, де наслідки радіаційної аварії мають найтяжчі прояви (ближня зона), **необхідно:**

- запобігти інгаляційному надходженню радіоактивних речовин до організму, одягнувши протигаз, напівмаску чи респіратор. Якщо необхідні засоби індивідуального захисту (далі – ЗІЗ) відсутні, то можливе використання будь-яких підручних засобів, наприклад, хустинки, шарфа тощо.
- максимально захистити шкіряні покриви. Одяг має бути щільним та максимально закритим. За можливості використовуйте одяг із гуми, поліетилену – дощовики, комбінезони тощо, що дозволить мінімізувати потрапляння радіоактивних речовин на шкірні покриви.
- перебувати в укритті. Укриттям вважається будь-яка споруда (підземна чи наземна), що дозволить уникнути або зменшити радіоактивне забруднення одягу, шкіри тощо. Укриттям може слугувати будівля, підвал тощо, що мають мінімальну кількість вікон та дверей (Рис.1). Важливо попередити потрапляння радіоактивних речовин в укриття ущільненням отворів вікон та дверей підручними засобами – скотчем, змоченою водою тканиною тощо, та закриттям примусової вентиляції (кондиціонери, обігрівачі, вентиляційні отвори).
- змінити одяг, що міг зазнати радіоактивного забруднення, на чистий, щільний, максимально закритий, попередньо провівши дезактивацію шкірних покривів. Одяг зняти відразу після входження до укриття. Під час знімання необхідно мінімізувати перенесення радіоактивного пилу на інші поверхні, людей, тварин тощо. Забруднений одяг помістити в пакет та щільно закрити. Пакет розмістити подалі від людей та тварин.
- провести дезактивацію шкірних покривів – прийняти душ для змивання можливого радіоактивного забруднення зі шкіряних покривів (вода повинна бути ледве теплою). Для змивання радіоактивних речовин можна використовувати водопровідну воду до отримання інших розпоряджень. Необхідно використовувати синтетичні м'які засоби (мило, шампунь тощо). Не можна сильно терти шкіру, оскільки можна пошкодити шкірні покриви і спричинити потрапляння радіоактивних речовин до подряпин та ран. Якщо

можливості прийняти душ немає, то необхідно максимально ретельно помити або протерти вологою тканиною/вологими серветками відкриті ділянки шкіри. Особливу увагу необхідно приділити рукам, обличчю, повікам та в'ямам, вухам.



Рисунок 1. Схематичне зображення місць, що можуть слугувати укриттям у разі аварії на АЕС.

Рухатися радіоактивно забрудненою територією слід обережно, не здіймаючи пилу. Забороняється класти речі та сідати на землю і поверхні об'єктів, що заходяться в зоні забруднення. За можливості, слід загорнути речі, рюкзак, прилади тощо в поліетиленову плівку або покласти в пакет для уникнення їх радіоактивного забруднення. У подальшому, при переміщенні на «чисту» територію, пакети та плівки слід утилізувати (помістити в щільний пакет та розмістити подалі від людей та тварин) або дезактивувати.

---

**ВАЖЛИВО:** потрапляння радіонуклідів в організм може бути набагато небезпечнішим за зовнішнє опромінення, тому необхідно суворо дотримуватись правил захисту органів дихання та шкірних покривів.

---

### З ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ, ЇХ ПРИЗНАЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ

За характером використання ЗІЗ поділяються на основні і додаткові.

Основні ЗІЗ складаються з комплекту спецодягу (костюм або комбінезон, натільна білизна, головний убір, спецвзуття, рукавички).

**Додаткові ЗІЗ** використовуються для особистого захисту **завжди при проведенні радіаційно-небезпечних робіт або робіт на забруднених ділянках.**

Для попередження забруднення шкірних покривів використовують **одноразові комбінезони**, що мають мінімум швів та застібок, щільно прилягають до тіла в області щиколоток і кистей рук (зазвичай використовують резинки) та попереджують потрапляння радіоактивних речовин через застібку (використовують клейку стрічку).

Можливе використання **багаторазових костюмів, що підлягають дезактивації.** Зазвичай такі костюми виготовляють з щільних матеріалів, таких як гума або цупкий поліетилен.

Для захисту рук використовують рукавички (латексні, гумові, плівкові).

Для захисту органів дихання від радіоактивних аерозолів та пилу використовуються **респіратори.** Використання конкретних ЗІЗ органів дихання проводиться відповідно до інструкцій з експлуатації цих засобів.

Знімання забруднених ЗІЗ відбувається таким чином, щоб не допустити потрапляння радіоактивного забруднення на шкіру, одяг під ЗІЗ, інші поверхні, людей тощо.

При роботі з радіоактивно забрудненими предметами використовується дистанційний інструмент (захвати, щипці тощо).

При необхідності пересування радіоактивно забрудненою територією необхідно використовувати гумове взуття, плащ, рукавички. Якщо гумове взуття недоступне, одягти на взуття поліетиленові пакети, бахіли тощо.

**ВАЖЛИВО:** ЗІЗ захищають від потрапляння радіоактивних аерозолів в організм та на шкіру.

**ЗІЗ не захищають від зовнішнього опромінення.**

Наявність ЗІЗ не є підставою для тривалого перебування на забрудненій території.

#### 4 ЙОДНА ПРОФІЛАКТИКА

Мета йодної профілактики (йодної блокади) полягає у запобіганні потраплянню радіоактивного ізотопу йоду до щитоподібної залози шляхом її насичення стабільним йодом.

Йодопрофілактика дієва **тільки у випадку аварії на АЕС із підтвердженням викидом радіоактивного йоду** за умов, що радіоактивна хмара гарантовано рухається в напрямку вашої дислокації. Вживання препарату йодиду калію ефективно щонайменше за 2 години до та впродовж 6 годин після прибуття хмари. Пізнє проведення блокади (через 24 години від початку надходження радіоiodу в організм та пізніше) наносить серйозну шкоду організму.

Оповіщення та інформування про початок проведення йодної профілактики здійснюється місцевими органами виконавчої влади одразу після ухвалення рішення про необхідність її проведення .

Йодопрофілактика полягає в одноразовому прийомі таблетованого йодиду калію *(нашкірне нанесення йодовмісних розчинів допускається як крайній захід, якщо немає можливості прийняти таблетований йодид калію)* у такому дозуванні:

Групи населення, вік	Дозування	Тривалість прийому	Наслідки/негативні ефекти
Дорослі (до 40 років)	ВНУТРІШНЬО: 125 мг таблетованого йодиду калію ЗОВНІШНЬО <sup>1</sup> : 40-44 краплі 5%-го розчину йоду або 20 крапель розчину Люголя наносити на передпліччя або гомілку один раз	Одноразово. У разі необхідності повторного прийому буде здійснене відповідне оповіщення органами місцевої влади.	
Дорослі (старші 40 років)	ВНУТРІШНЬО: 125 мг таблетованого йодиду калію ЗОВНІШНЬО <sup>1</sup> : 40-44 краплі 5%-го розчину йоду або 20 крапель розчину Люголя наносити на передпліччя або гомілку один раз	Одноразово, <b>тільки при загрозі інгальційного надходження та формуванні високої дози на щитовидну залозу (5 Гр)</b> . Навіть у разі повторного оповіщення не потрібно повторно піддавати йодній блокаді через ризик побічних ефектів.	Проведення йодної профілактики для осіб, старших 40-45 років, може призвести до подальшого гіпотиреозу, основними проявами якого є загальна слабкість, сонливість, стомлюваність, уповільнення мовлення і мислення, зниження апетиту, набряки кінцівок і обличчя, зниження

<sup>1</sup> **ВАЖЛИВО:** нашкірне нанесення йодовмісних розчинів допускається як крайній захід у разі повної відсутності можливості прийняти таблетований йодид калію.

			температури тіла; зміни голосу і порушення слуху внаслідок набряку гортані, язика і середнього вуха у тяжких випадках, з боку серцево-судинної – зменшення серцевого викиду, брадикардія, підвищення артеріального тиску, та до низки інших негативних проявів.
--	--	--	---

Таблетки йодиду калію є найефективнішим засобом. До нашкірного нанесення слід вдаватися лише за відсутності таблеток. Приймати внутрішньо йодовмісні розчини для зовнішнього застосування – небезпечно та неефективно!

**Не вживайте спиртовий розчин йоду з метою йодопрофілактики - це небезпечно!**

Перед проведенням блокади необхідно прийняти їжу, проте у разі необхідності термінової блокади можна вжити йодид калію натщесерце. Вживання алкоголю під час йодної профілактики категорично заборонено.

Особам, які перенесли в минулому процедуру з видалення щитоподібної залози, йодна профілактика не потрібна. Наявність захворювань щитоподібної залози – привід проконсультуватися із лікарем щодо доцільності проведення йодної профілактики.

---

**ВАЖЛИВО: Безпідставна та невчасна йодна профілактика надзвичайно шкідлива для здоров'я.**

---

При пошкодженні сховища відпрацьованого ядерного палива проведення йодної профілактики не потрібне.

## **5 АЛГОРИТМИ ДІЙ У РАЗІ ПЕРЕБУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ, ОХОПЛЕНІЙ РАДІАЦІЙНОЮ АВАРІЄЮ**

Після отримання інформації про аварію на радіаційно-ядерному об'єкті необхідно<sup>2</sup>:

### **ЯКЩО УКРИТТЯ ДОСТУПНЕ**

1 Попередити інгаляційне надходження радіоактивних речовин до організму (використовуючи респіратор, бандану, хустину тощо).

2 Максимально закрити шкіряні покриви.

3 Пройти в найближче укриття. Найкращим укриттям буде підвал будинку. При використанні надземного укриття рекомендовано не знаходитись поблизу зовнішніх стін, оскільки на них буде осідати радіоактивний пил.

4 За необхідності, провести ущільнення та герметизацію укриття для попередження потрапляння радіоактивних речовин всередину.

<sup>2</sup> Повідомлення про аварію на АЕС не обов'язково є сигналом про викид радіоактивних речовин в навколишнє середовище. У залежності від ступеня пошкодження ядерного палива, роботи систем безпеки на аварійному об'єкті, поточної метеорологічної ситуації тощо, експерти будуть мати прогнози оцінки щодо часу, який лишився до ймовірного атмосферного викиду, та конфігурації зон проведення невідкладних контрзаходів щодо захисту (укриття, йодна профілактика, евакуація, обмеження перебування на відкритому повітрі). До моменту початку викиду радіоактивних речовин необхідно знайти укриття і тримати препарат йодиду калію в доступності, якщо його вживання показано за віковим критерієм та станом здоров'я особи.

- 5 Зняти верхній одяг (якщо перехід до укриття проводився під час викиду) та/або зліз.
- 6 Змити радіоактивні речовини зі шкіри.
- 7 Одягти чистий, щільний, максимально закритий одяг.
- 8 Виключити або обмежити вживання забруднених продуктів харчування та води.
- 9 Увімкнути радіо, телебачення або інтернет для отримання відповідних розпоряджень органів місцевого самоврядування щодо подальших дій та необхідності йодної профілактики.

**ЯКЩО УКРИТТЯ НЕДОСТУПНЕ (особа знаходиться на відкритій місцевості):**

- 1 Попередити інгаляційне надходження радіоактивних речовин до організму.
- 2 Максимально закрити шкіряні покриви.
- 3 Використати бліндаж, автомобіль тощо як укриття, **якщо жодної наземної чи підземної будівлі немає поблизу. Не копати та не здіймати ґрунт!**
- 4 Намагатися максимально попередити потрапляння радіоактивних речовин всередину обраного в якості імпровізованого укриття об'єкта, герметизуючи його.
- 5 Видалити радіоактивні речовини з шкіри (наприклад, за допомогою вологих серветок).
- 6 Ввімкнути радіо, телебачення або інтернет для отримання відповідних розпоряджень органів місцевого самоврядування щодо подальших дій та необхідності йодної профілактики.
7. Якщо особа знаходиться у транспортному засобі – за можливості, намагатися покинути зону ураження у напрямку проти вітру та оминаючи ближню зону аварії. Слід зачинити вікна, люки, будь-які отвори в транспортному засобі та перекрити забір повітря з вулиці.

---

**ВАЖЛИВО:** Порятунку життя людини у випадку прямої загрози її життю через нерадіологічні фактори (втрата свідомості, кровотеча, тяжкий стан тощо) віддається найвищий пріоритет.

---

## ДЖЕРЕЛА

Державні гігієнічні нормативи «Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)», введені в дію постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1997 №62.

Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України, затверджені наказом МОЗ України від 02.02.2005 №54, зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 20.05.2005 за №552/10832.

U.S. Department of Health & Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. Where to go in a radiation emergency.

[https://www.cdc.gov/nceh/radiation/emergencies/pdf/Infographic\\_Where\\_to\\_go.pdf](https://www.cdc.gov/nceh/radiation/emergencies/pdf/Infographic_Where_to_go.pdf)

FEMA P2149/March 2018. Be Prepared for a Nuclear Explosion.

[https://www.ready.gov/sites/default/files/2020-11/ready\\_nuclear-explosion\\_fact-sheet\\_0.pdf](https://www.ready.gov/sites/default/files/2020-11/ready_nuclear-explosion_fact-sheet_0.pdf)

Порядок здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії, затверджений наказом Держатомрегулювання від 08.11.2011 №154, зареєстрований в Міністерстві юстиції України від 25.11.2011 за №1353/20091.

Guidelines for Iodine Prophylaxis following Nuclear Accidents Update 1999. World Health Organization. Geneva 1999.