



РАДІАЦІЙНА НЕБЕЗПЕКА

Зміст

1. Радіаційна небезпека

- Що таке радіаційна надзвичайна ситуація та радіоактивне забруднення?
- Радіоактивні матеріали, що використовуються в процесах виробництва

2. Причини та види радіологічних забруднень

- Найпоширеніші причини забруднень
- Приклади радіаційних подій

3. Найпоширеніші наслідки радіологічних забруднень

- Небезпека для людини та навколишнього середовища
- Небезпека для сільського господарства

4. Виявлення та моніторинг

5. Правила безпеки - як діяти у випадку радіаційної надзвичайної ситуації?

- до того, як відбувся інцидент
- протягом події
- після інциденту

6. За яких обставин і коли викликати служби екстреної допомоги?

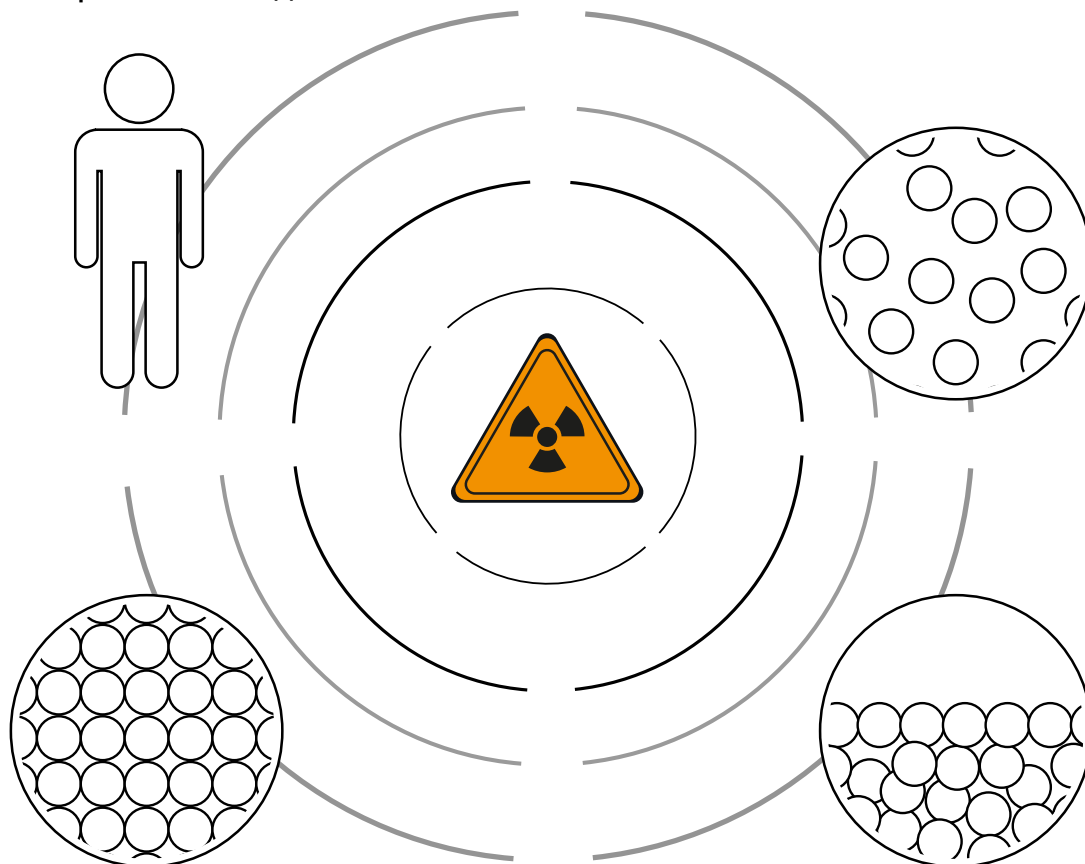
7. Законодавство

1. Радіаційна небезпека і радіоактивне забруднення

Що таке радіаційна надзвичайна ситуація та радіоактивне забруднення?

Радіаційна надзвичайна ситуація пов'язана з джерелом іонізуючого випромінювання і вимагає виконання термінових заходів для пом'якшення та обмеження небажаних наслідків і організаційних втрат. Ми говоримо про радіаційну надзвичайну ситуацію у разі аварії, нещасного випадку, навмисного викиду або загрози викиду потенційно шкідливих радіоактивних матеріалів.

Радіоактивне забруднення – це незапланована або небажана присутність радіоактивної речовини у твердих тілах, рідинах або газах, а також всередині або на поверхні тіла людини.



Радіоактивні матеріали, що використовуються в процесах виробництва

Всупереч поширеній думці, радіоактивні матеріали не використовуються тільки на великих атомних електростанціях – ми маємо справу з ними частіше, ніж більшість із нас могла би припустити.

Іонізуюче випромінювання використовується, зокрема, в:

- медичній діагностиці та променевої терапії
- радіохімії, аналітичній хімії
- консервації їжі
- промисловій радіографії - створення лічильників для вимірювання та контролю виробничих процесів
- у промислових вимірювачах густини матеріалів
- стерилізації медичного обладнання
- модифікації полімерів
- фарбуванні тканин, скла, каменів
- очищенні газів у спалювальних установках
- виявленні домішок у напівпровідниках
- створенні маркерів, що вказують на ступінь використання матеріалів
- геологічних дослідженнях - пошук родовищ корисних копалин



2. Причини та види радіологічних забруднень

Причиною радіологічних забруднень може бути аварія, нещасний випадок або навмисні дії людини.

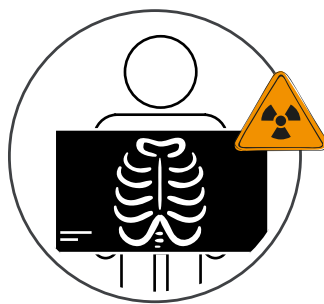
Найпоширеніші причини забруднень:

- неправильне зберігання радіоактивних джерел і відходів, а також їх використання і переробка
- транспортна подія – аварія
- терористична діяльність
- недотримання правових норм і процедур безпеки
- використання неправильних технічних засобів захисту
- «брудна бомба» – найпопулярніший вид радіологічного розсіювального пристрою. Для поширення використовується традиційний вибух радіоактивного матеріалу. Її основне призначення – розсіяти небезпечні радіоактивні речовини на якомога більшій території.

Приклади радіаційних подій



Крадіжка радіоактивного джерела з лікарні



Поломка рентгенівського апарату/прискорювача
– опромінення занадто високими дозами



Аварія автомобіля, що перевозить радіоактивні матеріали



Підрив «брудної бомби» в громадському місці

Імовірність будь-якої з цих ситуацій надзвичайно низька, проте все ще можлива. Якщо це станеться, людям, що перебувають у небезпечній зоні повідомлять про загрозу та порекомендують як діяти.

Пам'ятай, що будь-яка з цих подій не завжди несе пряму загрозу життю!

3. Найпоширеніші наслідки радіологічних забруднень

Термін «доза опромінення» використовується для опису кількості енергії, яку поглинув матеріал від іонізуючого випромінювання, що проходить через нього. Використовуючи правильне обладнання, це легко виявити – служби оснащені апаратурою (радіометрами), яка швидко і ефективно визначає рівень і потужність випромінювання.

Наслідки впливу опромінення на здоров'я залежать, зокрема, від:

- часу опромінення
- кількості радіації, яку поглинув організм
- зовнішнього або внутрішнього опромінення (після проникнення через шкіру - рани, через дихальні шляхи, травний тракт)
- виду опромінення
- відстані від джерела та використання захисту від опромінення
- погоди

При низьких рівнях опромінення не завдає людині відразу помітної шкоди. Однак вважається, що кожне опромінення може збільшувати ризик розвитку раку впродовж усього подальшого життя і підвищує ризик передачі генетичних захворювань.

У деяких людей, які зазнали впливу радіації, може виникнути гострий радіаційний синдром (Acute Radiation Syndrome), який виникає після короткочасного впливу високих доз опромінення. Основні ознаки та симптоми ARS це:

- нудота
- блювота
- діарея
- можлива підвищена температура і порушення в роботі нервової системи
- низька кількість клітин крові

Зазвичай, вплив підвищеної радіації не викликає миттєвих наслідків для здоров'я. Однак високоактивні джерела опромінення можуть спричинити опіки шкіри та вищезазначені симптоми за відносно короткий час.

Радіаційна аварія також створює ризик потрапляння радіоактивних речовин у навколишнє середовище. Це у середньостроковій і довгостроковій перспективах пов'язано із забрудненням землі, води та їжі. Радіоактивний матеріал поширюватиметься зі швидкістю та напрямком вітру – чим більшою буде забруднена площа, тим меншою буде активність матеріалу. Безпечне повернення до забрудненої зони може бути можливим навіть через декілька або кільканадцять тижнів.

Небезпека для людини та навколишнього середовища

- загроза життю і здоров'ю – опіки шкіри, пошкодження травної, серцево-судинної чи нервової систем, онкологічні захворювання і навіть смерть
- забруднення ґрунту, повітря, води
- обмеження доступу до їжі та питної води
- тимчасові труднощі в пересуванні – відчуження місцевості
- соціальна паніка та порушення громадського порядку
- негативний вплив на психічне здоров'я

Небезпека для економіки

- знищення розведення тварин і врожаїв у сільському господарстві
- підвищення цін на продукти харчування
- забруднення водопровідної мережі
- тривале блокування вузлів зв'язку – ускладнення транспортування
- тривале падіння рівня туризму в регіоні
- труднощі функціонування лікарень – велика кількість бажаючих пройти обстеження щодо можливого радіоактивного опромінення



4. Виявлення та моніторинг

Вимірювання концентрації радіоактивних речовин проводить Державне агентство з атомної енергії та інституції, що з ним співпрацюють. Ведеться постійний нагляд, а дані вимірювальних станцій надходять безперервно – 24 години на добу. Досліджується, чи кількість радіоактивних матеріалів не перевищує встановлений безпечний рівень.

У сфері радіаційного моніторингу Польща співпрацює, зокрема, з Міжнародним агентством з атомної енергії та Європейською комісією.



5. Правила безпеки - як діяти у випадку радіаційної надзвичайної ситуації?

Не всі радіаційні події призводять до опромінення населення радіоактивними речовинами. Інцидент можна швидко взяти під контроль і він не становитиме загрози для людей.

Попри це варто бути готовим до такої ситуації і гарантувати собі та своїм близьким безпеку. Як це зробити?

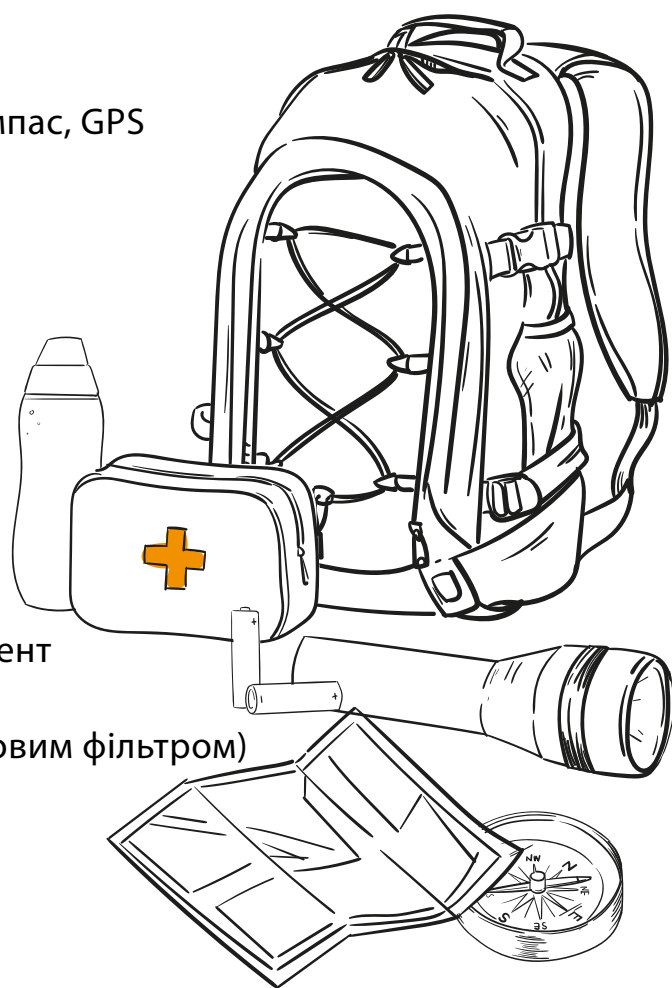
До того, як відбувся інцидент

Попереджувальні дії відіграють ключову роль в усуненні або зменшенні можливих наслідків через непередбачену радіаційну небезпеку. Важливо, щоб ми були готові до виникнення такої ситуації. Як це зробити?

1. Підготуй евакуаційний рюкзак - щоб заощадити час і бути впевненим, що в цій або іншій кризовій ситуації ти візьмеш усе необхідне, варто подбати про це заздалегідь і підготувати евакуаційний набір. Він повинен містити::



- радіо на батарейках + батарейки
- ліхтарик + батарейки
- найнеобхідніші документи
- запальничка/сірники
- респіраторні/захисні маски
- карта з місцевими дорогами, компас, GPS
- консервний ніж
- харчування на 2 дні
- ніж, олівець і блокнот
- набір столових приладів
- дощова куртка
- аптечка
- спальний мішок
- мішки для сміття
- змінний одяг
- мило, гель для дезінфекції
- плоскогубці, лом, мультиінструмент
- готівка дрібними купюрами
- пляшка для води з фільтром (з новим фільтром)
- гумки, шнурки, джгут-турнікет



У кожного мешканця дому повинен бути окремий, готовий до виходу рюкзак. Через те, що ти не знаєш, коли тобі буде потрібний евакуаційний набір, найрозумнішим рішенням буде мати окремі набори вдома, на роботі та в автомобілі.

2. Підготуй аварійний план – визнач найбезпечніші місця

Поміркуй, де найкраще укриття в місцях, у яких ти найчастіше буваєш (робота, школа, дім). Ідеальне місце, щоб сховатися від негативного впливу радіації – це місце з товстими стінами і без вікон.

Протягом події

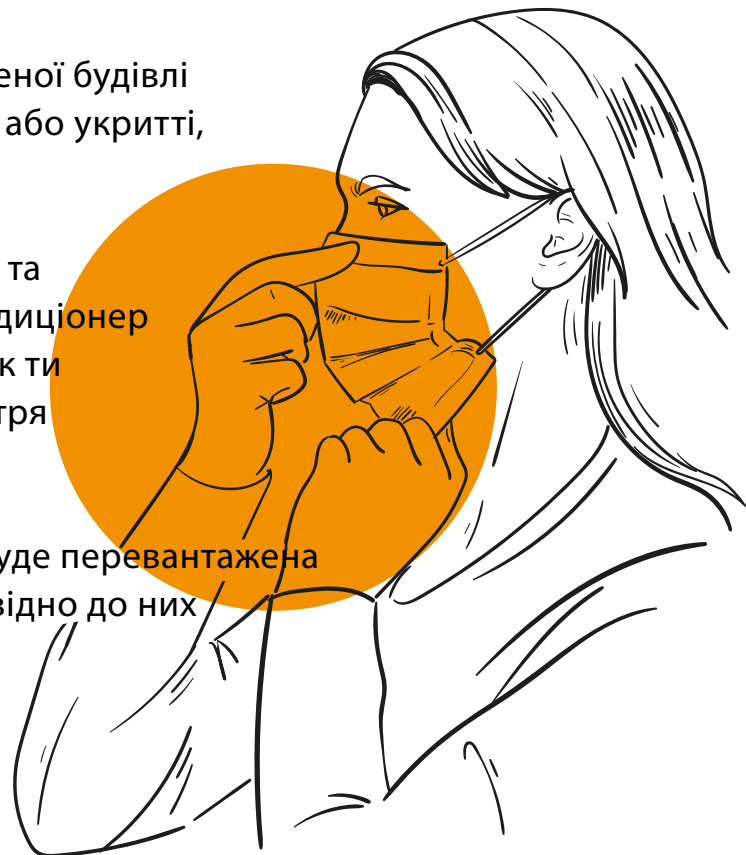
Якщо тебе попередили про майбутню подію (напр., оголошення служб, ПОВІДОМЛЕННЯ RCB), негайно зайди до найближчої будівлі та відійди від вікон. Намагайся перебувати всередині приміщення - випромінювання слабшає зі збільшенням відстані від його джерела. Це допоможе забезпечити захист від вибуху та опромінення.

Якщо під час інциденту (напр., детонації «брудної бомби») ти перебуваєш зовні, то:

- сховайся від вибуху за будь-чим, що може забезпечити захист
- ляж обличчям донизу, щоб захистити себе від високої температури та падаючих уламків
- уникай хмар пилу

Якщо ти отримав інформацію вже після інциденту:

- прикрий ніс та рот і наскільки це можливо якомога швидше відійди від місця події
- зайди до найближчої непошкодженої будівлі
- по можливості сховайся в підвалі або укритті, підземному паркінгу або метро
- відійди від зовнішніх стін
- закрій та герметизуй вікна, двері та вентиляційні отвори, вимкни кондиціонер
- збери свої емоції і не панікуй – так ти обмежиш зайве споживання повітря в закритому приміщенні
- користуйся телефоном лише в екстрених випадках – мережа буде перевантажена
- слухай вказівки служб і дій відповідно до них



Попри це варто бути готовим до такої ситуації і гарантувати собі та своїм близьким безпеку. Як це зробити?

Після інциденту

Після того, як ти знайшов безпечне укриття:

- зніми і запакуй одяг у поліетиленовий пакет, вистав його на вулицю
- прийми душ – ретельно вимийся водою з милом
- якщо ти не можеш вмитися або прийняти душ, витри шкіру і волосся чистою вологою ганчіркою
- оброби можливі рани
- не їж і не пий нічого, що могло бути під впливом опромінення
- закрив та заклей вікна, двері та вентиляційні отвори, вимкни кондиціонер
- залишайся всередині будівлі, поки служби не повідомлять вам про відсутність небезпеки

6. За яких обставин і коли викликати служби екстреної допомоги?

Якщо у тебе є інформація про можливість виникнення радіаційної надзвичайної ситуації – негайно повідом відповідні служби.

Телефонуй за номером 112 та повідом деталі небезпеки (напр., аварія вантажівки, позначеної радіоактивними речовинами).



7. Законодавство

До найважливіших нормативно-правових актів, що стосуються питань радіації, належать:

- Закон від 29 листопада 2000 р. - Атомне право (Закон. вісник 2021 р., пункт 1941)
- Договір про заснування Європейського співтовариства з атомної енергії, підписаний в Римі 25 березня 1957 р. (консолідована версія, Офіц. вісник ЄС 2016 р. С 203 с. 1, зі змін.)
- Постанова Ради міністрів від 11 лютого 2013 р. Про вимоги до введення в експлуатацію та експлуатації ядерних об'єктів (Закон. вісник 2013 р., пункт 281)
- Постанова Ради міністрів щодо аварійних планів дій у разі виникнення радіаційних ситуацій (Закон. вісник 2021 р., пункт 1086)
- Постанова Ради міністрів про величину рівнів втручання для окремих видів втручання та критерії для скасування цих дій (Закон. вісник 2004 р., пункт 987)
- Постанова Ради міністрів про види втручання, що запроваджуються у зовнішній зоні, та операційні значення рівнів втручання, що є основою для проведення у зовнішній зоні цих дій (Закон. вісник 2020 р., пункт 2247)
- Постанова Ради міністрів щодо станцій раннього виявлення радіоактивного забруднення та об'єктів, що проводять вимірювання радіоактивного забруднення (Закон. вісник 2002 р., пункт 2030)
- Директива Ради 2013/59/ЄВРАТОМ від 5 грудня 2013 р. про встановлення основних стандартів безпеки для захисту від небезпек в результаті впливу іонізуючого випромінювання та скасування Директиви 89/618/Євратом, 90/641/Євратом, 96/29/Євратом, 97/43/Євратом і 2003/122/Євратом
- Директива Ради 2009/7/ЄВРАТОМ від 25 червня 2009 р., що встановила рамки ядерної безпеки ядерних об'єктів Спільноти
- Директива Ради 2011/70/ЄВРАТОМ від 19 липня 2011 р. про встановлення рамок Спільноти щодо відповідального та безпечного поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами

Зміст посібників, підготовлених у рамках попередньо визначеного проекту **«Зміцнення безпеки у сфері CBRNE: Chemical, Biological, Radiological, Nuclear and Explosives – координація та стандартизація»** PA23/NMF2014-2021, що фінансується Норвезьким фінансовим механізмом 2014-2021, узгоджено з: Поліцією, Державною пожежною службою, Державним агентством з атомної енергії, Центральною ветеринарною інспекцією, Центральною санітарною інспекцією, Управлінням внутрішньої безпеки.