



# ЯДЕРНИЙ ВИБУХ



## Класифікація ядерних вибухів за потужністю:

- надмалі (до 1 кт);
- малі (1 - 10 кт);
- середні (10 - 100 кт);
- великі (100 кт - 1 Мт);
- надвеликі (понад 1 Мт).

**1Кт - це еквівалент 1000 тонн тротилу.**

## Уражаючі фактори ядерного вибуху:

- ударна хвиля (50 % енергії вибуху);
- світлове випромінювання (35 % енергії вибуху);
- проникаюча радіація (45 % енергії вибуху);
- радіоактивне зараження (10 % енергії вибуху);
- електромагнітний імпульс (1% енергії вибуху).

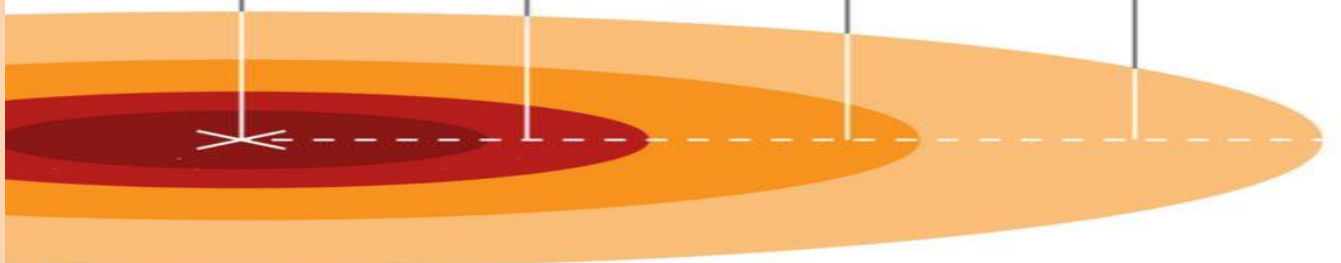
### Зони ураження від ядерної зброї 100 кТ

до 1,8 км  
повне руйнування

до 3 км  
сильне  
руйнування

до 5 км  
важкі  
пошкодження

до 8 км  
пошкодження



#### Вогняна куля

Знищує будівлі, об'єкти та людей



#### Ударна хвиля

Смерть, травми, руйнування



#### Радіація

Пошкодження клітин організму може викликати променеву хворобу



#### Електромагнітний імпульс

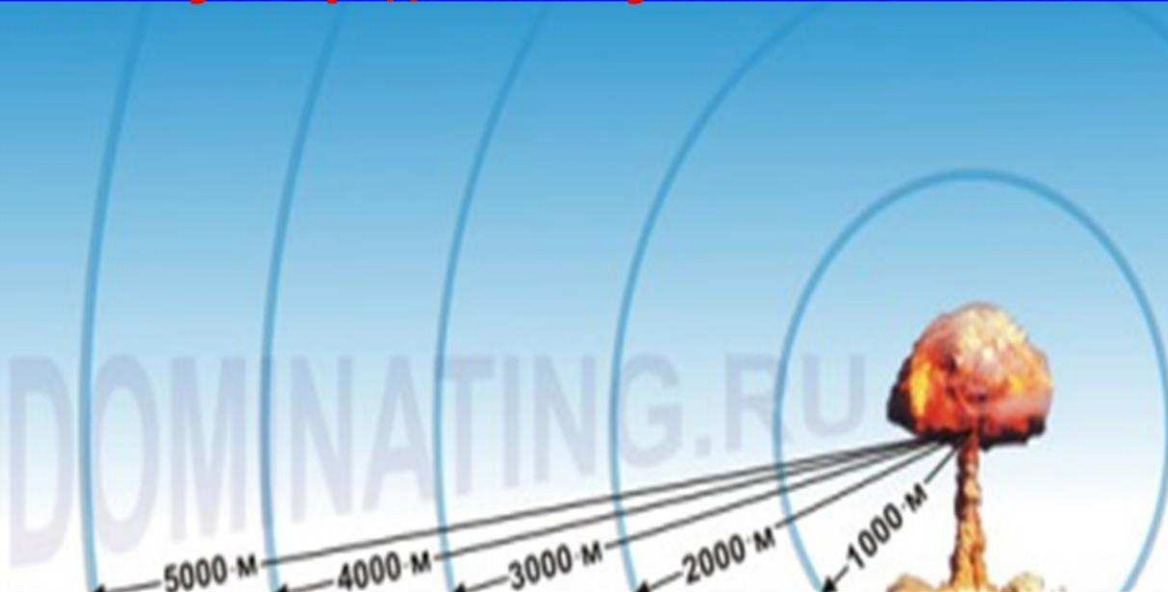
Пошкоджує електронні прилади за кілька кілометрів від детонації



#### Ядерні опади

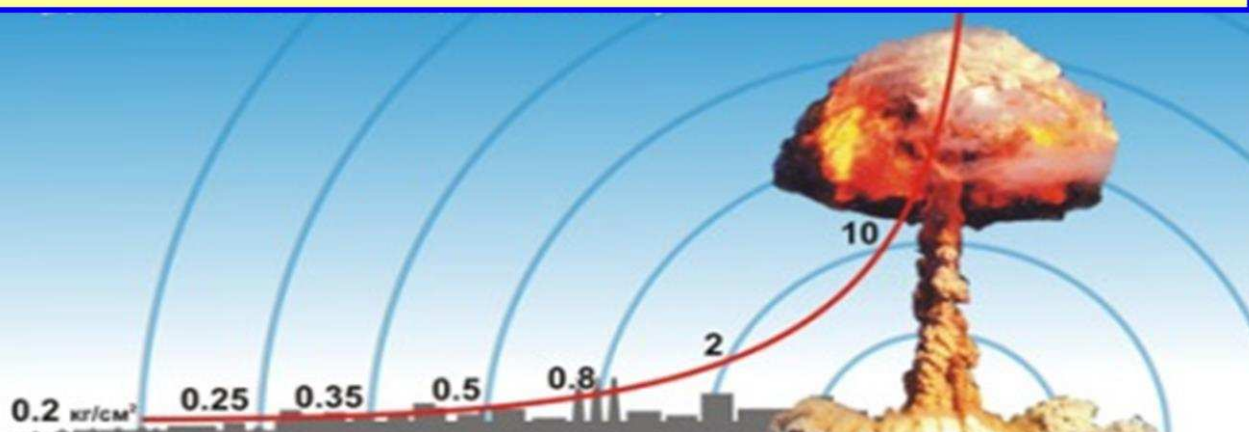
Радіоактивний пил і уламки, які падають на землю приблизно через 15 хвилин після вибуху, можуть викликати захворювання

**ШВИДКІСТЬ ПОШИРЕННЯ УДАРНОЇ ХВИЛІ  
вибух середньої потужності 10-100 Кт**



12сек 9,3сек 6,7сек 4сек 1,4сек

**ЗМІНА ТИСКУ УДАРНОЇ ХВИЛІ ІЗ ЗБІЛЬШЕННЯМ  
ВІДСТАНІ ВІД ЦЕНТРУ ВИБУХУ (для наземного ЯВ 1Мт)**



7км 6км 5км 4км 3км 2км 1км

При вибуху потужністю до 1 Мт незахищені люди можуть отримати легкі травми за 4,5-7 км від епіцентру вибуху, важкі — за 2-4 км.

**Радіус руйнування при ядерному вибуху потужністю 5Мт:**  
залізобетонні конструкції - 6,5 км, цегляні будинки - до 7,8 км, дерев'яні будуть повністю зруйновані - 18 км.

Із наземних будинків та споруд найстійкішими є монолітні залізобетонні споруди, будинки із металевим каркасом та споруди антисейсмічної конструкції.

Під час ядерного вибуху 20кт опіки будуть спостерігатися:

**I ступеня — у радіусі 4 км;**

**II ступеня — у радіусі 2,8 км;**

**III ступеня — у радіусі 1,8 км.**

При потужності вибуху 1 Мт ці відстані збільшуються до 26,8 км, 18,6 км, та 14,8 км відповідно.

Світлове випромінювання поширюється прямолінійно. Не проходить крізь непрозорі матеріали. **Будь-яка перешкода** (стіна, ліс, броня, густий туман, пагорби тощо), **яка утворює зону тіні, захищає від світлового випромінювання.**

Радіус ураження проникаючою радіацією обмежується 4-5 км незалежно від потужності вибуху.

**Проникаюча радіація викликає у людей променеву хворобу.** Радіоактивні частки можуть потрапляти всередину організму, осідати на відкритих ділянках тіла, проникати в кров крізь рани, подряпини, викликаючи той чи інший ступінь променевої хвороби.

**Променева хвороба розвивається здебільшого при дозі:**

- I ступеня (загальна слабкість, нудота, запаморочення, спітнілість) - 100-200 рад.
- II ступеня (блювота, різкий головний біль) - 250-400 рад.
- III ступеня (50% помирає) - 400 — 600 рад.
- IV ступеня (здебільшого настає смерть) – понад 600 рад.

**Кожна споруда оцінюється коефіцієнтом послаблення ( $K_{\text{посл}}$ ), під яким розуміють число, що вказує, у скільки разів доза опромінення в укритті менша від дози опромінення на відкритій місцевості.**

**$K_{\text{посл}}$  для:**

- автомобіля — 2**
- кам'яних будинків — 10**
- підвалів — 40**
- протирадіаційні укриття і сховища — 500 і більше**

### **ЗАЛЕЖНІСТЬ РІВНЯ РАДІАЦІЇ ВІД ЧАСУ ПІСЛЯ ВИБУХУ**

<b>Час після вибуху, год.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>48</b>
<b>Рівень радіації, %</b>	100	43,5	27,0	19,0	14,5	11,6	9,7	7,15	6,3	5,05	3,9	2,7	0,96

**Радіоактивні речовини випадають при русі радіоактивної хмари під впливом вітру. На поверхні землі утворюється радіоактивний слід у вигляді смуги зараженої місцевості. Довжина сліду може сягати кількох десятків і навіть сотень кілометрів, а ширина — десятків кілометрів.**

### **ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ВІД РАДІОАКТИВНОГО ЗАРАЖЕННЯ:**

- зайти в укриття, підвал або в середину будівлі, залишатись у приміщенні якомога довше;**
- закрити всі вікна, двері, вентиляційні отвори;**
- зробити запас води і продуктів у герметичних ємностях;**
- користуватися засобами захисту органів дихання і шкіри;**
- часто робити вологе прибирання помешкання (забруднений одяг і розхідні матеріали помістити у пластиковий пакет або герметичний контейнер і тримати його подалі від людей і домашніх тварини).**
- для прибирання не використовувати порохотяг.**

**Навчально-методичний центр цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Івано-Франківської області**