

**А) визначення параметрів радіаційного ураження при заданих вихідних даних потужності вибуху.**

**Оцінка радіаційної обстановки включає:**

- скласти схему зон радіоактивного забруднення;
- визначити у якій зоні радіоактивного забруднення знаходиться об'єкт;
- встановити час випадіння радіоактивних речовин, початок зараження;
- встановити рівень радіації на 1 годину після вибуху;

*Порядок виконання*

**Вихідні дані**

- об'єкт, що проектується потрапляє в зону НС;
- віддалення об'єкту від центру вибуху – 7 км (реальна відстань на мапі);
- тип ядерного реактора – ВВЕР-М (за місцем розташування);
- потужність ядерного вибуху –  $q = 10$  кт (за кількістю радіоактивного палива у реакторі);
- тип вибуху – наземний;
- швидкість середнього вітру – 25 км/год (за середнім показником на місцевості за рік).

**Знайти:**

- а) У якій зоні радіоактивного забруднення знаходиться об'єкт;
- б) Час випадання радіоактивних речовин, початок опромінення (зараження);
- в) Рівень радіації після вибуху на об'єкті, що проектується.

**Рішення:**

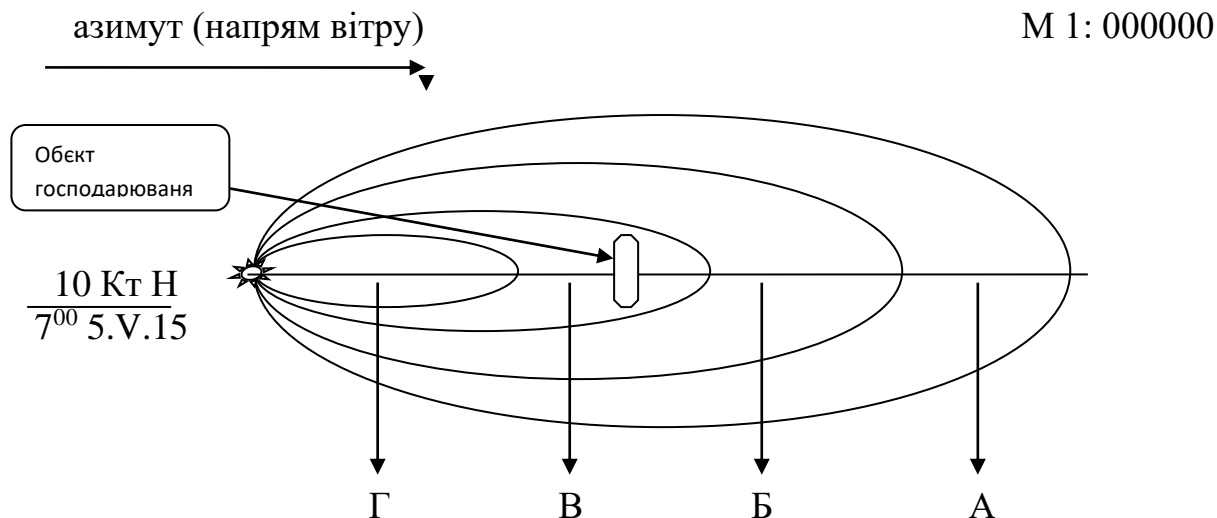
а) Користуючись даними Таблиці № 1 знаходимо межі зон забруднення в районі вибуху, враховуючи його потужність (Вихідні дані – 10 кт).

При нанесенні на карту (схему) зон радіоактивного забруднення спочатку наносимо епіцентр ядерного вибуху. Зверху, зліва від нього, записуємо: у чисельнику – потужність і вид вибуху, у знаменник – час і дату вибуху.

Від центру вибуху проводимо пряму лінію – **вісь** сліду зараженої радіоактивної хмари, що відповідає напрямку руху середнього вітру. Наносимо лінії зон радіоактивного забруднення, кожна певного кольору: зона А – синього, зона Б – зеленого, зона В – коричневого, зона Г – чорного. Зони позначають з урахуванням масштабу карти, азимуту вітру.

## Схема

прогнозу зон радіоактивного забруднення ядерного вибуху.



**Висновок:** Об'єкт знаходиться в зоні **В** – небезпечного радіоактивного зараження.

б) Час випадання радіоактивних речовин (час початку радіоактивного зараження  $t_{\text{п}}$ ) визначають за формулою:

$$t_{\text{п}} = R / V + 1 \text{ год}$$

де

**R** – відстань від центру вибуху до даного об'єкту, км;

**V** – швидкість середнього вітру, км/год (за середнім показником за рік).

в) Рівень радіації на час утворення радіоактивного зараження після вибуху на об'єкті визначаємо за формулою:

$$P_t = P_1 \cdot t^{-1,2}$$

де

$P_1$  – рівень радіації після вибуху (за нашим прикладом в зоні В) 240 Р/год.

**Висновок:** Рівень радіації на час утворення радіоактивного зараження на об'єкті після вибуху з урахуванням відстані та швидкості середнього вітру становить 105 Р/год. Відноситься до зони небезпечного радіаційного зараження і потребує відповідних заходів Цивільного захисту для об'єкта проектування.

Враховуючи всі компоненти проекту приймаємо рішення з питань ЦЗ на: побудову захисних споруд для укриття людей або на евакуацію людей до безпечного місця розташування.

Таблиця № 1.

*Розміри зон радіоактивного забруднення при ядерних вибухах різної потужності і швидкості середнього вітру*

Потужність вибуху, кт	Швидкість середнього вітру, км/год	Розміри зон і еталонний рівень радіації, км			
		А – 8 Р/год	Б – 80 Р/год	В – 240 Р/год	Г – 800 Р/год
1	10	11 – 2,1	4,6 - 1	2,8 – 0,6	1,4 – 0,3
	25	15 – 28	5,3 – 1	2,7 – 0,6	1,2 – 0,2
	50	19 – 2,6	5,2 – 0,9	2,4 – 0,5	1,1 – 0,2
	75	20 – 2,6	4,9 – 0,8	2,2 – 0,5	1,1 – 0,2
10	10	30 – 4,6	13 – 2,3	8,5 – 1,5	5 – 0,8
	25	43 – 5,7	17 – 2,5	9,9 – 1,5	4,9 – 0,8
	50	54 – 6,4	19 – 2,5	9,7 – 1,4	4,3 – 0,7
	75	61 – 6,7	18 – 2,3	9,2 – 1,3	4 – 0,7
20	10	42 – 5,8	18 – 2,9	12 - 2	6,8 – 1,1
	25	58 – 7,2	24 – 3,3	14 – 1,9	6,6 – 1,1
	50	74 – 8,3	27 – 3,3	14 – 1,9	6,5 – 1
	75	83 – 8,7	26 – 3,2	14 – 1,8	5,8 – 0,9
50	10	62 – 7,8	27 - 4	18 – 2,8	11 – 1,7
	25	87 – 9,9	36 – 4,7	23 – 3	12 – 1,7
	50	111 – 11	43 – 4,7	23 – 3	12 – 1,5
	75	126 – 12	45 – 4,7	23 – 2,8	11 – 1,4
100	10	83 – 10	36 – 5,1	24 – 3,6	15 – 2,2
	25	116 – 12	49 – 6,1	31 – 4	18 – 2,2
	50	150 – 14	60 – 6,4	35 – 3,9	17 – 2
	75	175 – 15	64 – 6,3	35 – 3,8	17 – 1,9
200	25	157 – 15	67 – 7,8	43 – 5,3	26 – 2,8
	50	200 – 18	83 – 8,4	50 – 5,3	26 – 2,7
	75	223 – 20	90 – 8,4	50 – 5,3	25 – 2,6
500	25	321 – 21	100 – 10	65 – 7,4	41 – 4,3
	50	300 – 25	125 – 12	78 – 7,7	42 – 4,3
	75	346 – 27	140 – 12	83 – 7,7	39 – 4
1000	25	309 – 26	135 – 13	89 – 9,5	55 – 5,7
	50	402 – 31	170 – 15	109 – 10	61 – 5,6
	75	466 – 34	192 – 16	118 – 10	60 – 5,6
2000	25	413 – 32	182 – 17	121 – 12	62 – 7,0
	50	538 – 39	231 – 19	149 – 13	88 – 7,3
	75	626 – 43	262 – 21	165 – 13	91 – 7,5
5000	50	772 – 52	343 – 27	225 – 19	138 – 11
	75	920 - 58	393 – 29	253 – 20	149 – 10
	100	1035 – 62	430 – 30	270 – 20	153 – 11

Примітка: - перша група чисел – довжина зони, друга – ширина.