# **Задача по взрывобезопасности**

Оценить потери людей и степень разрушения зданий при взрыве заложенного террористами заряда. Заряд заложен в автомобиле, припаркованном к магазину. Взрывчатое вещество - гексоген. Магазин находится возле автобусной остановки, рядом с ним стихийно возникший микрорынок. За магазином расположены многоэтажные жилые дома из кирпича. В час “пик” в конце рабочего дня в магазине может находится до 60 человек, рядом с магазином до -70 человек. Плотность населения жилой застройки- 3 000 чел/км2. Грунт в районе происшествия плотный.

Расчетное условие

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Масса взрывчатого вещества М, кг | Площадь магазина Sм , м2 | Расстояние от магазина до ближайших жилых домов Rж ,м |
| а | 120 | 120 | 70 |

1. Определим избыточное давление при взрыве заряда ВВ

Степень разрушений, вызванных взрывом, зависит от избыточного давления ΔPф, возникающего при взрыве заряда взрывчатого вещества (ВВ).

$$∆Р\_{ф}=95\frac{\sqrt[3]{Gα}}{R}+390\frac{\sqrt[3]{G^{2}α^{2}}}{R^{2}}+1300\frac{Gα}{R^{3}},$$

где G- масса взрывчатого вещества, кг;

α - коэффициент перехода к тротиловому эквиваленту.

Для гексогена α=1.19.

$$∆Р\_{ф}=95\frac{\sqrt[3]{120\*1,19}}{70}+390\frac{\sqrt[3]{120^{2}\*1,19^{2}}}{70^{2}}+1300\frac{120\*1,19}{70^{3}}=35,6 кПа$$

Для жилых домов возникают сильные разрушения – разрушения несущих конструкций и перекрытий. Ущерб-50%. Ремонт нецелесообразен.

2. Определим степень разрушения магазина.

Находим безопасный радиус зоны ЧС:

$$R\_{зчс}=13,5\sqrt[3]{Gα}=13.5\sqrt[3]{120\*1,19}=70,6 м$$

Находим площадь зоны ЧС:

$$S\_{зчс}=πR\_{зчс}^{2}=3,14\*70,6^{2}=15650,9 м^{2}$$

Находим степень разрушения объекта (магазина):

$$D=\frac{S\_{зчс}}{S\_{м}}=\frac{15650,9}{120}\*100\%=130400 \%$$

Следовательно, степень разрушения магазина полная, а значит потери незащищенных людей (на автобусной остановке и микрорынке) 100% (до 70 человек), потери людей в здании 40% (до 60\*0,4=до 24 человек в магазине; 3000\*0,4=1200 человек, проживающих в жилой застройке).