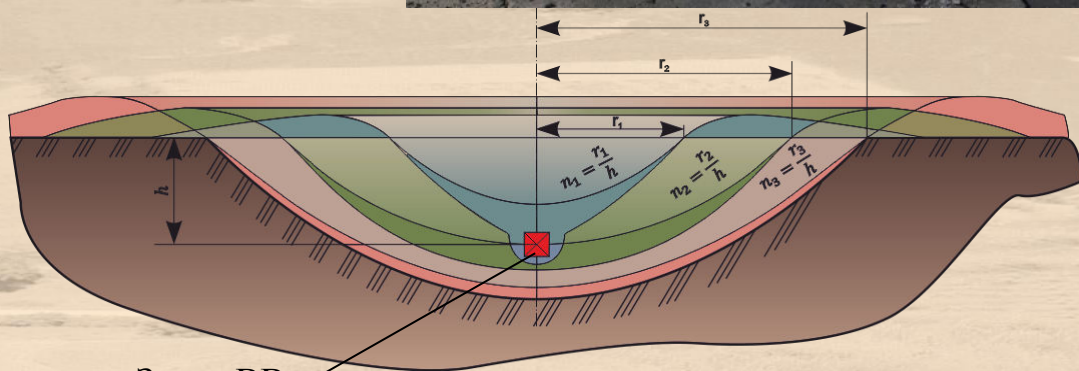


**Анализ характеристик воронки, образовавшейся в  
следствии взрыва в н.п. Хан-Шейхун  
Сирийской Арабской Республики  
(4 апреля 2017 г.)**

г. Москва, 2017 г.

# Элементы воронки выброса и зоны разрушения в грунте

2



Заряд ВВ

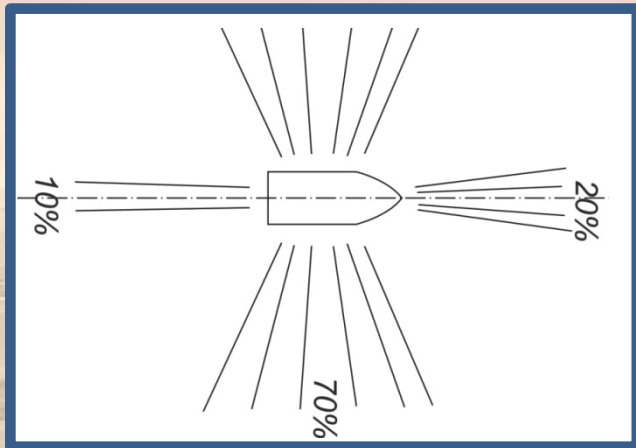


Заряд ВВ

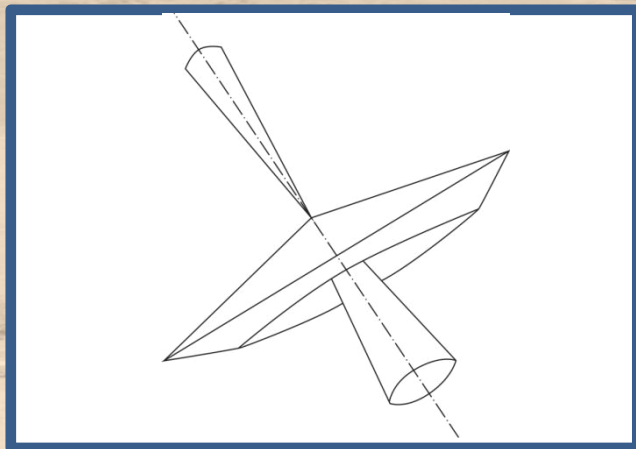
Зона разрушения

Зона вытеснения

Зона опасного сотрясения

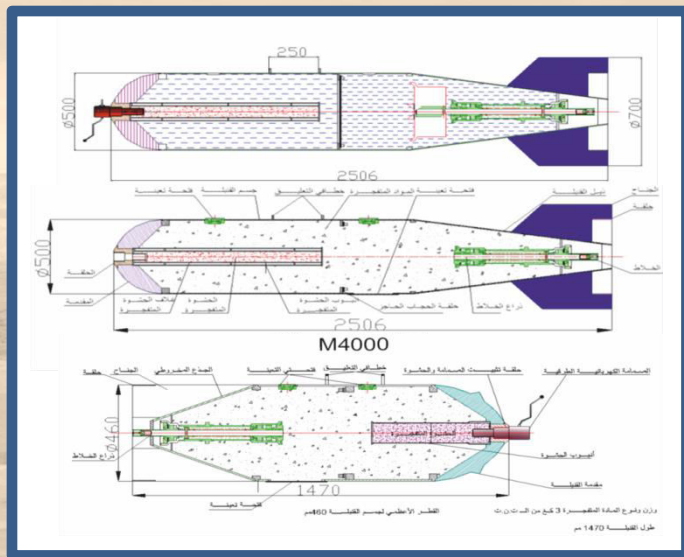


При подрыве в статических условиях



При подрыве на полете





**MUM6000**

Ø – 500 мм  
 Вес – 650 кг  
 TNT – 5 кг

**M4000**

Ø – 460 мм  
 Вес – 350 кг  
 TNT – 3,5 кг

**Пример.** Кинетическая энергия в момент встречи с преградой авиабомбы **M4000** при скорости встречи  $V_{BC} = 277$  м/сек равна

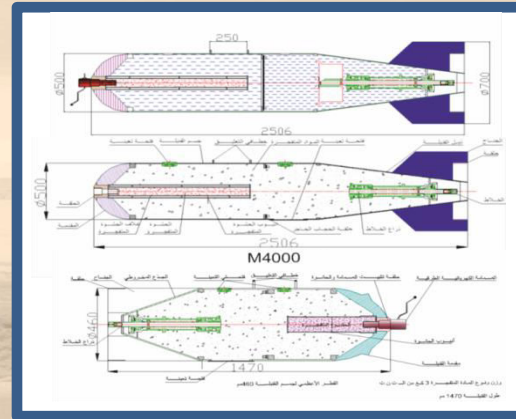
$$E = \frac{QV_{BC}^2}{2g}$$

- E — кинетическая энергия в кГм;
- $V_{BC}$  — скорость авиабомбы при встрече с преградой в м/сек;
- Q — вес авиабомбы в кг;
- G — ускорение силы тяжести, равное 9,81 м/сек<sup>2</sup>.

$$E = (350 * 277^2) / 2 * 9,81 = 1\,368\,764,016 \text{ кГм}$$

# Признаки бомбового удара

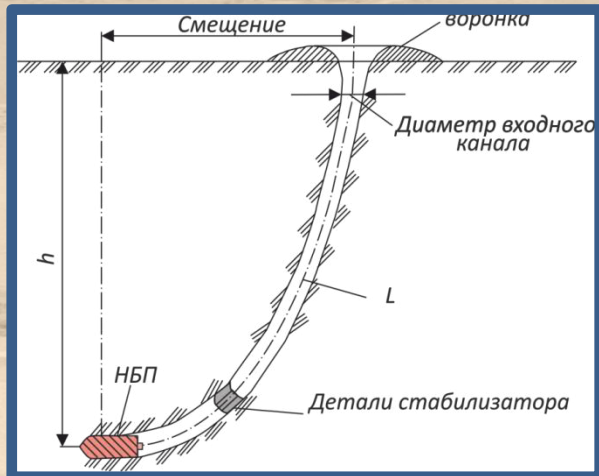
5



**MUM6000**  
 Ø – 500 мм  
 Вес – 650 кг  
 TNT – 5 кг

**M4000**  
 Ø – 460 мм  
 Вес – 350 кг  
 TNT – 3,5 кг

## Средние величины диаметров входных каналов, вероятные калибры и глубины проникания



Средний диаметр входного канала, см	Вероятный калибр авиабомбы, кг	Глубина проникания, м		Смещение, м
		в песок	в глину	
25—30	50	1,5—2	3—4,5	1,1
30—35	100	1,5—2	3—4,5	1,2
40—45	250	2,5—3,5	5—7	1,4
50—60	500	3,5—4	6—8	2,0
80—100	1000	5—6	7—9	2,3
80—100	1500	7—8	10-12	4,1
90—100	2000	8—9	12—15	4,9