

## "У нее глаза два бриллианта в три карата"

Это слова из песни группы "Премьер-министр". Попробуем определить размер глаза предмета обожания. Поскольку не говорится, что каждый бриллиант в три карата, будем считать что оба бриллианта имеют вес в три карата, а каждый соответственно в полтора.

$$1 \text{ карат} = 200 \text{ мг}$$

В дальнейшем слово вес употребляется скорее в бытовом смысле, как заменитель строгого слова "масса".

Плотность алмаза - 3500 кг/куб.м (Где взять такой алмаз?)

$$\text{Объем шара (пусть будет шар)} V = 4/3 \times \pi \times R^3;$$

$$\text{Следовательно, } R = \sqrt[3]{3V/(4\pi)};$$

$$V = \text{масса/плотность};$$

$$V = 0.2 \text{ г}/3.5 \text{ г/куб.см.} = 0,057 \text{ куб.см.}$$

$$\text{При форме шара диаметр} = 2 \times \sqrt[3]{3 \times 0,057 / (4 \times 3.14)} = 2 \times \sqrt[3]{0.0136} = 2 \times 0.238 = 0,476 \text{ см}$$

Поискав в интернете, легко можно узнать, что диаметр бриллианта в 1 карат весом составляет 6.5 мм.

А его высота 4 мм. Т.е. он не шар.

$$\text{Диаметр 1.5 карата} - 7.4 \text{ мм}$$

$$\text{Диаметр 3 карат} - 9.3 \text{ мм}$$

Средний размер глаза у человека - 24 мм.

Можно сделать вывод, что размер глаза у девушки сильно занижен при сравнении с бриллиантами.

Сколько карат будет у бриллианта диаметром 24 мм?

Поскольку в таблице такого значения нет примем все-таки форму шара.

$$V = 4/3 \times \pi \times R^3 = 4/3 \times 3.14 (1.2)^3 = 7.23 \text{ см}^3$$

С учетом плотности 25г или примерно 126 карат.  
Но сферообразных бриллиантов не бывает.



Круглая бриллиантовая огранка Round cut

<https://ideika.wordpress.com/2011/11/13/круглая-бриллиантовая-огранка-round-cut/>

Скорее он выглядит как два конуса, поэтому значения соответствия от веса немного другие. Ну как немного - в два раза.

Есть эмпирическая формула:

Вес (карат) = Высота (мм) × Диаметр<sup>2</sup>(мм) × 0,0061

<https://magazin-s.com/dragotsennye-kamni/item/123-sootnoshenie-vesa-brillianta-k-ego-diametru>

Если считать высоту за 60% от диаметра, то формула приобретает следующий вид:

Вес (карат) = Диаметр<sup>3</sup>(мм) × 0,00366 (1)

Отметим, что соответствие данной формулы нижеприведенной таблице очень приблизительное.

Можно определить коэффициент отношения веса круглой огранки к весу шара соответствующего диаметра и этот коэффициент будет равен 2.5. Т.е., чтобы найти вес бриллианта достаточно найти вес соответствующего шара, а затем разделить его на 2.5.

Round MM Size Round Carat Weight

0.8 mm. 0.0025 ct.

1 mm.	0.005 ct.
1.12 mm.	0.0067 ct.
1.15 mm.	0.0075 ct.
1.25 mm.	0.01 ct.
1.3 mm.	0.01 ct.
1.5 mm.	0.015 ct.
1.75 mm.	0.02 ct.
1.8 mm.	0.025 ct.
2 mm.	0.03 ct.
2.25 mm.	0.04 ct.
2.5 mm.	0.06 ct.
2.75 mm.	0.08 ct.
3 mm.	0.11 ct.
3.25 mm.	0.14 ct.
3.5 mm.	0.17 ct.
3.75 mm.	0.21 ct.
4 mm.	0.25 ct.
4.25 mm.	0.28 ct.
4.5 mm.	0.36 ct.
4.75 mm.	0.44 ct.
5.0 mm.	0.50 ct.
5.25 mm.	0.56 ct.
5.5 mm.	0.66 ct.
5.75 mm.	0.75 ct.
6 mm.	0.84 ct.
6.25 mm.	0.93 ct.
6.5 mm.	1.00 ct.
6.8 mm.	1.25 ct.
7 mm.	1.30 ct.
7.3 mm.	1.50 ct.
7.5 mm.	1.67 ct.
7.75 mm.	1.75 ct.
8 mm.	2.00 ct.
8.25 mm.	2.11 ct.
8.5 mm.	2.43 ct.
8.7 mm.	2.50 ct.

9 mm.	2.75 ct.
9.1 mm.	3.00 ct.
9.5 mm.	3.35 ct.
9.75 mm.	3.61 ct.
10 mm.	3.87 ct.
10.25 mm.	4.16 ct.
10.5 mm.	4.41 ct.
10.75 mm.	4.57 ct.
11 mm.	4.91 ct.
11.25 mm.	5.49 ct.
11.5 mm.	5.85 ct.
12 mm.	6.84 ct.
12.25 mm.	7.26 ct.
12.5 mm.	7.36 ct.
12.75 mm.	7.52 ct.
13 mm.	8.51 ct.
13.5 mm.	9.53 ct.
14 mm.	10.49 ct.
15 mm.	12.89 ct.
16 mm.	16.06 ct.

<https://www.brilliance.com/education/diamond-size-chart>

Из приведенной выше таблицы можно установить, что увеличение диаметра в два раза примерно увеличивает вес в 8 раз, что вполне логично: таково обычное соотношение увеличения линейных размеров и объема/веса.

Берем вес 6.84 карата для 12 мм, тогда для бриллианта диаметром 24 мм вес будет  $6.84 * 8$  приблизительно 55 карат.

Если воспользоваться формулой (1), то вес будет около 50 карат.

Путем приблизительных расчетов мы получили оценочный вес бриллианта размеров с глаз человека: 126 карат, 55 карат, 50 карат. Но никак не три (или полтора).

Таким образом в словах песни было бы логично услышать: "У нее глаза два бриллианта - сто карат".