

# ПРАВИЛА ЗАПИСИ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА ИЗМЕРЕНИЙ

Окончательный результат представляется в виде алгебраической суммы **среднего результата** и **полной абсолютной погрешности** измерений, а также указывается **относительная погрешность**, т.е.  $A = A \pm \Delta A$ ,  $\varepsilon = \frac{\Delta A}{A} (\%)$ .

Следует иметь в виду, что

- Цифры 5 и больше округляются в большую сторону.
- Значащими цифрами называются все цифры кроме нуля, а также ноль в двух случаях:
  - 1) Когда ноль стоит между значащими цифрами;
  - 2) Когда ноль стоит в конце числа и обозначает отсутствие единиц в разряде, соответствующем этому нулю (см. п. 4).

**Примеры исходных данных и правильная запись окончательного результата**

Результаты измерений (вычислений)	Запись окончательного результата
$h = 0.66247 \cdot 10^{-7} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ , $R = 10.9214 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$ , $V = 4.3 \cdot 10^{-3} \text{ В}$ , $\lambda = 654.32 \text{ нм}$ ,	$\Delta h = 0.2372 \cdot 10^{-9} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ $\Delta R = 42.3 \cdot 10^3 \text{ м}^{-1}$ $\Delta V = 0.047 \cdot 10^{-3} \text{ В}$ $\Delta \lambda = 5.75 \text{ нм}$
	$\rightarrow$
	$h = 6.625 \pm 0.024 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ $R = (1.092 \pm 0.004) \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ $V = (4.30 \pm 0.05) \cdot 10^{-3} \text{ В}$ $\lambda = 654 \pm 6 \text{ нм}$

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОКРУГЛЕНИИ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

### 1. Округление результата начинается с округления абсолютной погрешности

- Если погрешность начинается с 1 или 2, то оставляем две значащие цифры, во всех остальных случаях—одну.

$\Delta h = 0.2372 \cdot 10^{-9} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$	$\rightarrow$	$\Delta h = 0.24 \cdot 10^{-9} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$
$\Delta R = 42.3 \cdot 10^3 \text{ м}^{-1}$	$\rightarrow$	$\Delta R = 40 \cdot 10^3 \text{ м}^{-1}$
$\Delta V = 0.047 \cdot 10^{-3} \text{ В}$	$\rightarrow$	$\Delta V = 0.05 \cdot 10^{-3} \text{ В}$
$\Delta \lambda = 5.75 \text{ нм}$	$\rightarrow$	$\Delta \lambda = 6 \text{ нм}$

### 2. Средний результат должен начинаться с единиц кроме случаев, когда хотят получить ответ в определенных единицах, например, в нм, мм, кг, мВ и т.п.

$h = 0.66247 \cdot 10^{-7} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$	$\rightarrow$	$h = 6.6247 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$
$R = 10.9214 \cdot 10^6 \text{ м}^{-1}$	$\rightarrow$	$R = 1.09214 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$
$\lambda = 654.32 \text{ нм}$	$\rightarrow$	$\lambda = 654.32 \text{ нм}$

### 3. Десятичный множитель погрешности приводится к значению десятичного множителя среднего числа.

Так как $h = 6.6247 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ ,	то $\Delta h = 0.24 \cdot 10^{-9} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$	$\rightarrow$	$\Delta h = 0.024 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$
--	--	---------------	--

### 4. После этого средний результат округляется до того же разряда, до которого округлена погрешность.

Так как $\Delta h = 0.024 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ ,	то $h = 6.6247 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$	$\rightarrow$	$h = 6.625 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$
Так как $\Delta \lambda = 6 \text{ нм}$ ,	то $\lambda = 654.32 \text{ нм}$	$\rightarrow$	$\lambda = 654 \text{ нм}$
Так как $\Delta V = 0.05 \cdot 10^{-3} \text{ В}$ ,	то $V = 4.3 \cdot 10^{-3} \text{ В}$	$\rightarrow$	$V = 4.30 \cdot 10^{-3} \text{ В}$

В третьем примере средний результат оканчивается нулем, потому что **погрешность округлена до сотых**, а в среднем числе своих сотых единиц до округления не было, но теперь могут появиться.

### 5. Окончательный результат записывается в скобках, а десятичный множитель и единицы измерения - за скобками.

$h = 6.625 \pm 0.024 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}^4}$ ,	$R = (1.092 \pm 0.004) \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ ,	$\lambda = 654 \pm 6 \text{ нм}$ .
---	---	------------------------------------