

Лабораторная работа

Измерение мощности эквивалентной дозы внешнего γ -излучения

Отчет подготовили Сысой Илья, Якимович Елизавета, 3 курс, 12 группа

Данные, полученные в ходе экспериментов:

$$K = 0.01$$

N	\dot{H} , мкЗв/ч
1	0,13
2	0,23
3	0,15
4	0,16
5	0,22
6	0,17

$$\bar{\dot{H}} = 0,177 \text{ мкЗв/ч}$$

$$\delta\bar{\dot{H}} = 0,016 \text{ мкЗв/ч}$$

$$w = 0,092$$

$$K = 0.001$$

N	\dot{H} , мкЗв/ч
1	0,164
2	0,157
3	0,151

$$\bar{\dot{H}} = 0,157 \text{ мкЗв/ч}$$

$$\delta\bar{\dot{H}} = 0,0038 \text{ мкЗв/ч}$$

$$w = 0,024$$

w при $k = 0.001$ меньше, поэтому:

$$\dot{H}_{\text{год}} = 1375,32 \text{ мкЗв}$$

$$\delta\dot{H}_{\text{год}} = 32,971 \text{ мкЗв}$$

Ответ: $1375,32 \pm 32,971 \text{ мкЗв}$

Используемые формулы:

$$\bar{\dot{H}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \dot{H}_i, \text{ где } n - \text{количество измерений, } \dot{H}_i - \text{результат } i\text{-го измерения.}$$

$$\delta\bar{\dot{H}} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (\dot{H}_i - \bar{\dot{H}})^2}$$

$$w = \frac{\delta\bar{\dot{H}}}{\bar{\dot{H}}}$$

$$\dot{H}_{\text{год}} = \overline{\dot{H}} t, \text{ в нашем случае } t = 365 * 24 \text{ (перевод ч в год)}$$

$$\delta \dot{H}_{\text{год}} = \overline{\dot{H}} t, \text{ в нашем случае } t = 365 * 24 \text{ (перевод ч в год)}$$

Вывод: Безопасная суммарная средняя индивидуальная эффективная эквивалентная годовая доза для населения - 2 мЗв/час. В ходе измерения и расчетов мы получили значение $1,37532 \pm 0,032971$ мЗв, что является безопасным значением для нахождения человека в аудитории 520 в течении года.