

20.8. Поглощение радиоактивного излучения

20.8.1. Слой воды толщиной $h_0 = 14,7$ см снижает интенсивность γ -излучения в 2 раза. Какой толщины должен быть слой, чтобы уменьшить интенсивность излучения в $n = 4$ раза?

20.8.2. Слой воды толщиной $h_0 = 3$ см наполовину ослабляет нейтронное излучение. Во сколько раз ослабит нейтронное излучение слой воды толщиной $h = 12$ см?

20.8.3. Слой бетона толщиной $h_0 = 3,85$ см наполовину ослабляет γ -излучение. Какой толщины нужно взять слой бетона, чтобы уменьшить интенсивность излучения в $n = 32$ раза?

20.8.4. Интенсивность γ -излучения при прохождении через слой свинца толщиной $h = 4$ см уменьшилась в $n = 8$ раз. Найдите толщину слоя, ослабляющего излучение вдвое.

20.8.5. Предельно допустимая доза облучения для человека в год равна 50 мГр. Средняя поглощенная доза излучения сотрудником, работающим с рентгеновской установкой, равна 7 мкГр за один час. Сколько дней в году по 6 часов в день может работать сотрудник, не опасаясь за свое здоровье?

Ответы:

20.8.1. $h = \sqrt{n} h_0 = 29,4$ см.

20.8.2. В $n = 2^{h/h_0} = 16$ раз.

20.8.3. $h = 19,25$ см.

20.8.4. $h_0 = 1,33$ см.

20.8.5. Каждый день.