

Определить максимальную допустимую мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения от ВДТ, исходя из предельной эквивалентной дозы за один год для хрусталика глаза, если пользователь ЭВМ ежедневно проводит за ней 8 ч.

1.

Нормируемые величины	Дозовые пределы	
	Группа А	Население
Эквивалентная доза за год в хрусталике	150	15

2. ПЭВМ – аналог бытовой техники - норма – для населения:

$$H_{\text{пду}} < 15 \text{ мЗ/год}$$

3. Излучение – рентгеновское - взвешивающий коэффициент для данного ионизирующего излучения в объеме

биологической ткани $W_R = 1$

т.к. $H_{\text{T,R}} = D_{\text{T,R}} \times W_R$ то поглощенная доза $D_{\text{T,R}} = H_{\text{T,R}} / W_R$

$$D_{\text{пду}} < 15 \text{ мГр /год}$$

Определить максимальную допустимую мощность экспозиционной дозы рентгеновского излучения от ВДТ, исходя из предельной эквивалентной дозы за один год для хрусталика глаза, если пользователь ЭВМ ежедневно проводит за ней 8 ч.

Экспозиционная доза $X = D / f$ где f -коэфф. поглощения

$1R = 0.88$ рад для воздуха , ≈ 1 для биолог. тканей

$1 \text{ Гр} = 100$ рад - $D_{\text{пду}} = 15 \text{ мГр /год} = 1.5 \text{ рад/год} \Rightarrow X \approx 1.5 R / \text{год}$

время действия за год $T = 8 \times 365 = 2920$ час / год

Допустимая мощность экспозиционной дозы

$R_{\text{пду}} = X / T = 1.5 / 2920 = 514 \cdot 10^{-6} R/\text{час}$

-по СанПиН $R_{\text{пду}} < 100 \text{ мкR/ч}$

в СИ:

$1R = 2.58 \cdot 10^{-4} \text{ Кл/кг}$ $1R/\text{ч} = 2.58 \cdot 10^{-4} \times 3600 \text{ сек} = 0,929 \text{ А/кг}$

$R = 514 \cdot 10^{-6} / 0,929 = 553 \text{ мкА/кг}$

