

Ход работы

1. Соберите установку по рис.2

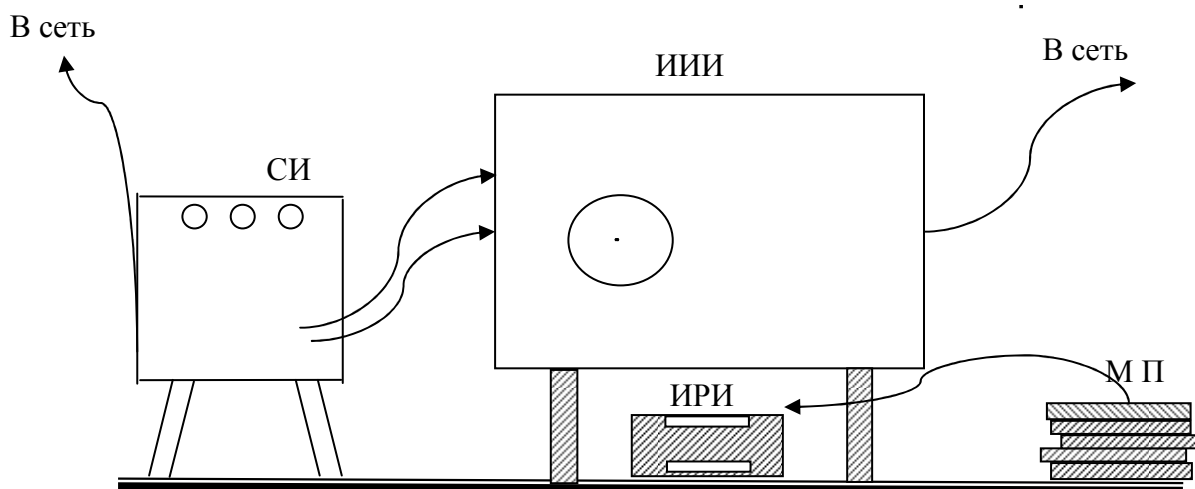


Рис.2

СИ-счетчик электрических импульсов
 ИИИ-индикатор ионизирующих излучений
 ИРИ-источник радиоактивных излучений
 МП-металлические пластины

2. Определите за 5 мин космический фон (т.е. количество регистрируемых частиц без источника излучения, который обусловлен посторонними частицами: космическим излучением, γ -квантами от соседних источников и т. д.). В дальнейшем при вычислении N_0 и N из показаний прибора необходимо вычесть космический фон.

3. Поместите источник излучения под индикатор и определите число зарегистрированных частиц без преграды ($x=0$) N_0 за 5 мин.

4. Измерив микрометром толщину пластины, поставьте ее на источник излучения и измерьте число частиц N_1 , прошедших через толщину преграды x_1 за 5 мин. Увеличивая число пластин по одному, определите число частиц N_2, N_3, \dots, N_5 , прошедших через толщину преграды x_2, x_3, \dots, x_5 за 5 мин.

Таблица зависимости $N=f(x)$

$x(\text{см})$						
N						
$\ln N$						
k						

5. Постройте график зависимости $N=f(x)$.

6. Определите коэффициенты поглощения k . Метод 1: для соседних пар точек таблицы коэффициенты поглощения k определяют по формуле

$$k = \frac{\ln N_1 - \ln N_2}{x_1 - x_2},$$

находят его среднее значение.

Метод 2. Если прологарифмировать функцию $N=N_0e^{-kx}$, то видно, что коэффициент поглощения k можно определить по углу наклона зависимости $\ln N=f(x)$. Построить график зависимости $\ln N=f(x)$ и определить коэффициент поглощения k .

7.Сравнивая полученные результаты с графиком рис. Оцените среднюю энергию γ -лучей, испускаемых источником.