

**Отчет о выполнении лабораторной работы 1.2**  
**"Исследование эффекта Комптона"**

Калашников Михаил, Б03-202

**Цель работы:** Исследование энергетического спектра  $\gamma$ -квантов, рассеянных на графите, с помощью стинцилляционного спектрометра. Определение энергии рассеянных  $\gamma$ -квантов в зависимости от угла рассеяния, а также энергии покоя частиц, на которых происходит комптоновское рассеяние.

## 1. Теоретические сведения

Рассмотрим элементарную теорию эффекта Комптона. Пусть на покоящийся электрон налетает  $\gamma$ -квант. После соударения электрон приобретает импульс, а  $\gamma$ -квант рассеивается на некоторый угол, по отношению к начальному направлению движения. Энергия и импульс  $\gamma$ -кванта также претерпят изменения. Решая систему уравнений законов сохранения энергии и импульса, получим:

$$\Delta\lambda = \frac{h}{mc}(1 - \cos\theta)$$

Основной целью лабораторной работы является проверка данного соотношения.

## 2. Экспериментальная установка

Блок-схема установки изображена на рисунке ниже. Источником излучения служит  $^{137}\text{Cs}$ . Сформированный коллиматором узкий пучок  $\gamma$ -квантов попадает на графитовую мишень. Кванты, испытавшие комптоновское рассеяние в мишени, регистрируются сцинтилляционным счетчиком.

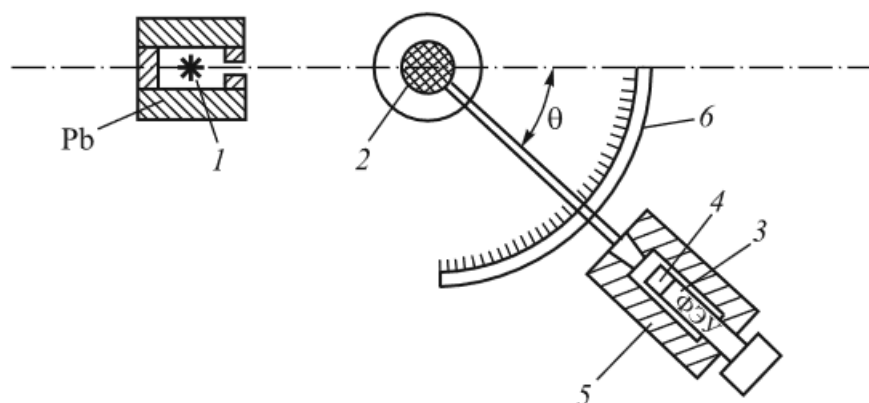


Рис. 1: Блок-схема установки по изучению рассеяния  $\gamma$ -квантов

## 3. Проведение эксперимента

## 4. Обработка результатов

## 5. Выводы