



ИЗМЕРЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СВЕТОВОХОДА МАТЕРИАЛА ТАЙЛОВ ДЕТЕКТОРА ВВС SPD

Ф.А. Дубинин, А.В. Золотаревский



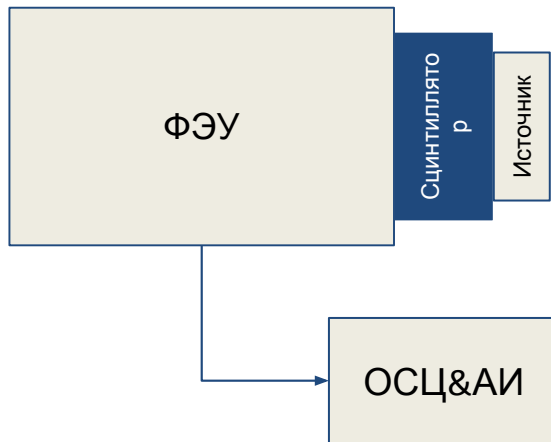
Цель и задачи

Целью работы является измерение световыхода материала тайлов детектора BBC SPD относительно образца сцинтиллятора NaI(Tl).

Задачи:

1. Провести измерения зарядового спектра Cs-137 и Na-22 для двух образцов: исследуемого пластикового сцинтиллятора и опорного неорганического сцинтиллятора.
2. Произвести обработку экспериментальных данных и рассчитать относительный световыход исследуемого сцинтиллятора.

Экспериментальная установка



ФЭУ – Фотоумножитель
ОСЦ - Осциллограф
АИ - Анализатор импульсов

ФЭУ: GoHi N4021

Осциллограф: Teledyne LeCroy WaveRunner 620zi

Исследуемый сцинтиллятор:

polystyrene Styrolution 124N –

98.0-98.5%, p-Terphenyl (CAS 92-94-4) – 1.5-2.0%,

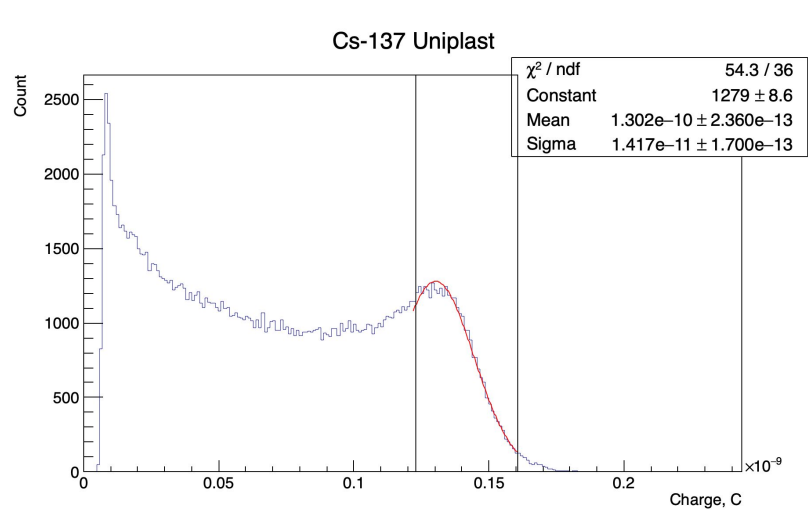
РОРОР (CAS 1806-34-4) – 0.01-0.04%

Опорный сцинтиллятор: NaI(Tl)

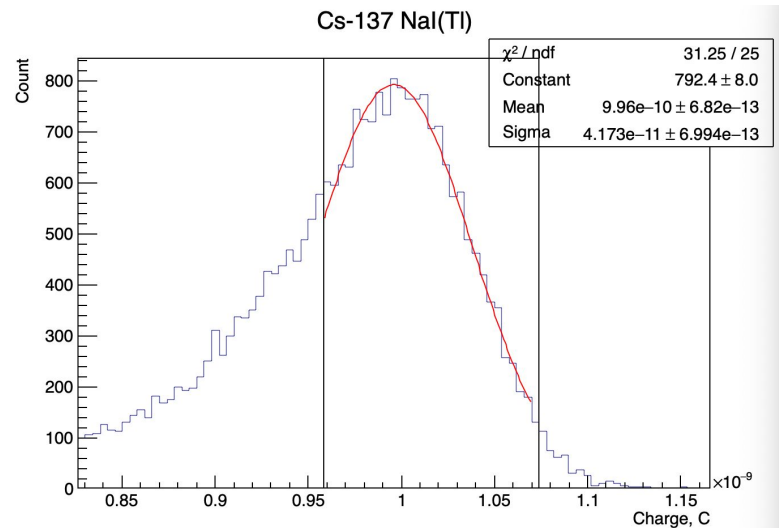


Представление результатов

Измерения проводились последовательно на одном и том же ФЭУ



Фрагмент зарядового спектра Cs-137 на исследуемом сцинтилляторе с фитированным комптоновским краем



Фрагмент зарядового спектра Cs-137 на NaI(Tl) с фитированным пиком полного поглощения

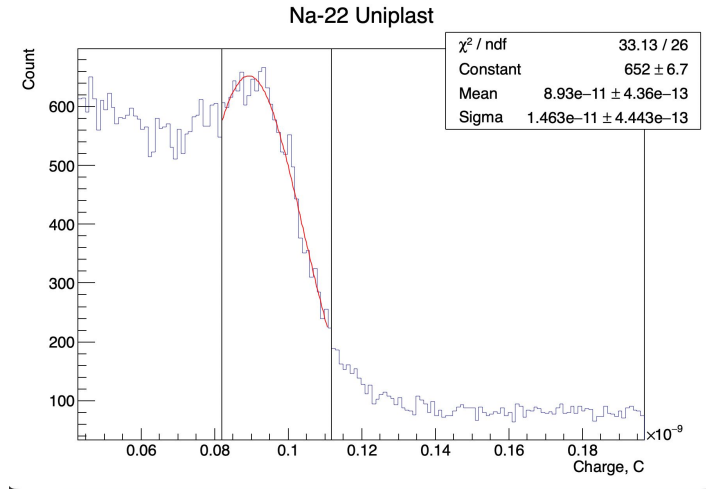
Относительный световыход
(измерения на Cs-137)

$$RLY_{Cs-137} \approx 0.181$$

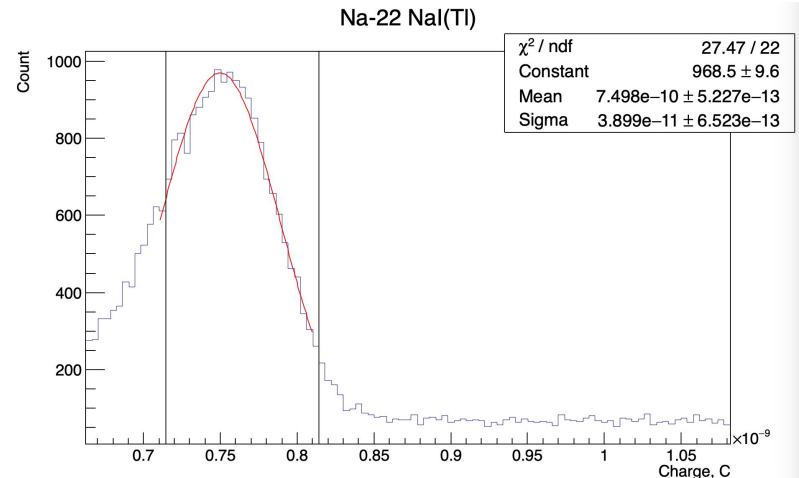
≈ 6900 ф/МэВ - для Cs-137

Представление результатов

Измерения проводились последовательно на одном и том же ФЭУ



Фрагмент зарядового спектра Na-22 на исследуемом
сцинтиляторе с фитированным комптоновским краем 341
кэВ



Фрагмент зарядового спектра Na-22 на NaI(Tl) с фитированным
пиком полного поглощения 511 кэВ

Относительный световыход
(измерения на Na-22)

$$RLY_{Na-22} \approx 0.178 \quad \approx 6800 \text{ ф/МэВ} - \text{ для Na-22}$$

Заключение

- Из части тайла детектора подготовлен образец для измерений
- Проведены измерения зарядового спектра Cs-137 и Na-22 для исследуемого пластикового сцинтиллятора и опорного сцинтиллятора NaI(Tl)
- Рассчитан относительный световыход материала тайлов детектора BBC SPD:

$$RLY_{Cs-137} \approx 0.181 \quad \approx 6900 \text{ ф/МэВ} - \text{ для Cs-137}$$

$$RLY_{Na-22} \approx 0.178 \quad \approx 6800 \text{ ф/МэВ} - \text{ для Na-22}$$

Шкала детектора

