

Обработка спектров

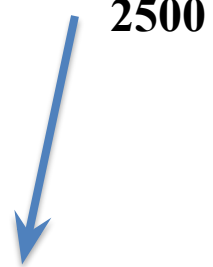
- 1. Вычитание спектра фона из спектра препарата.**
- 2. Определение положения центра пика.**
- 3. Определение положения краев пика.**
- 4. Определение площади пика.**

Что нужно из xml-файла

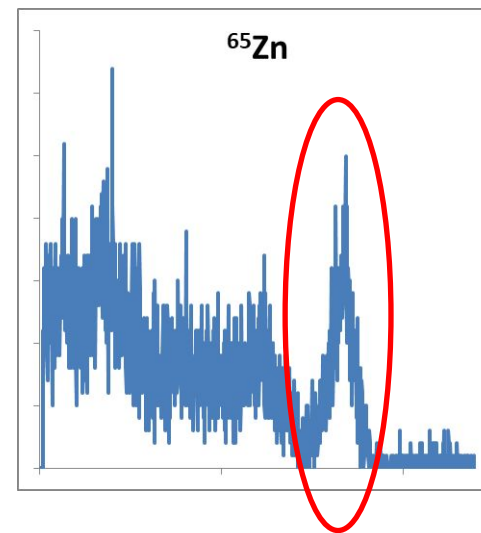
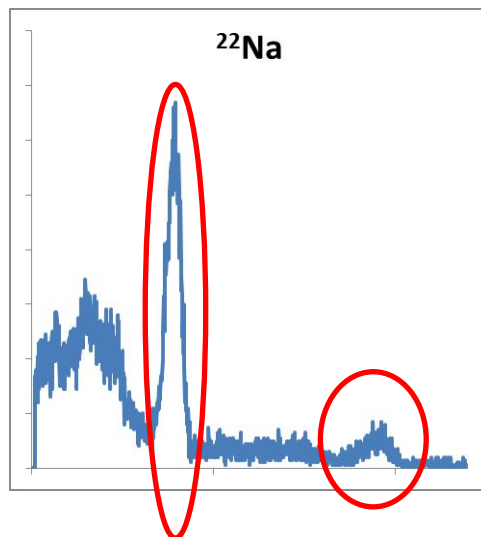
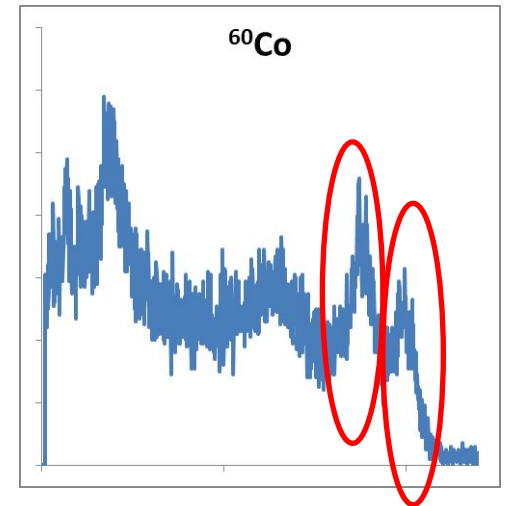
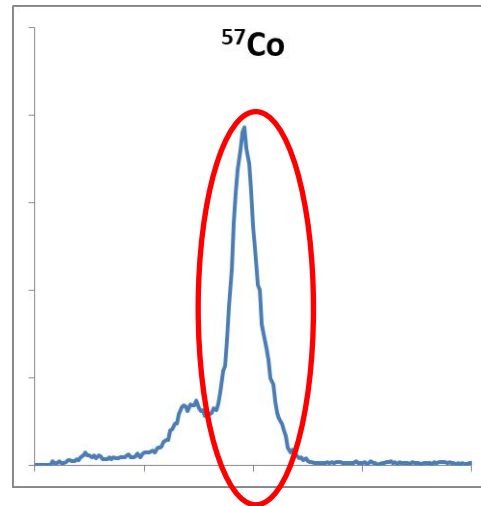
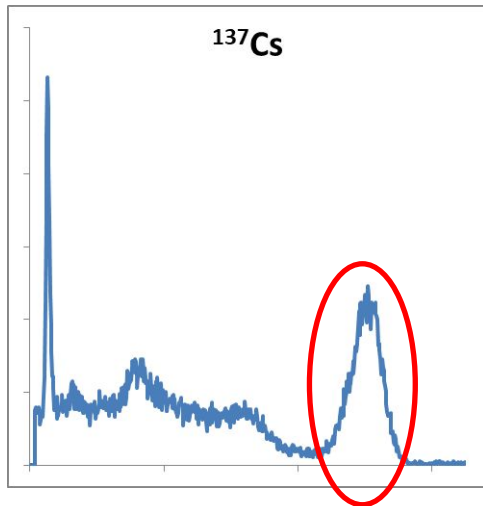
	N	O
1	PresetTime	NumberOfChannels
2	300	2500
3	300	2500
4	300	2500
5	300	2500
6	300	2500
7	300	2500
8	300	2500
9	300	2500
10	300	2500
11	300	2500
12	300	2500
13	300	2500
14	300	2500
15	300	2500
16	300	2500
17	300	2500
18	300	2500
19	300	2500
20	300	2500
21	300	2500
22	300	2500
23	300	2500

U
MeasurementTime
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042
300.04042

W
DataPoint
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
73
71
59
72
68
73
68
63
60
82
73

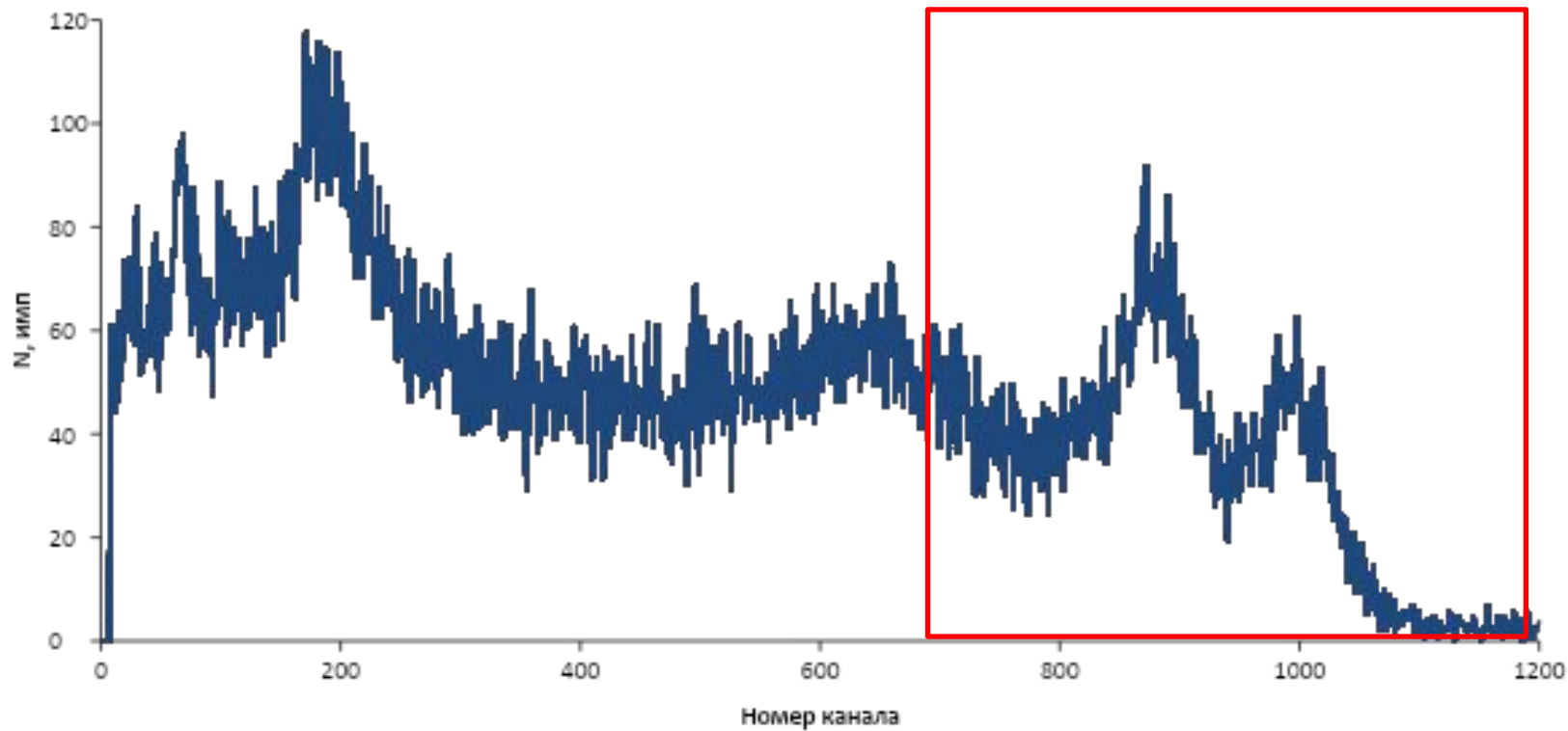


Обработка спектров

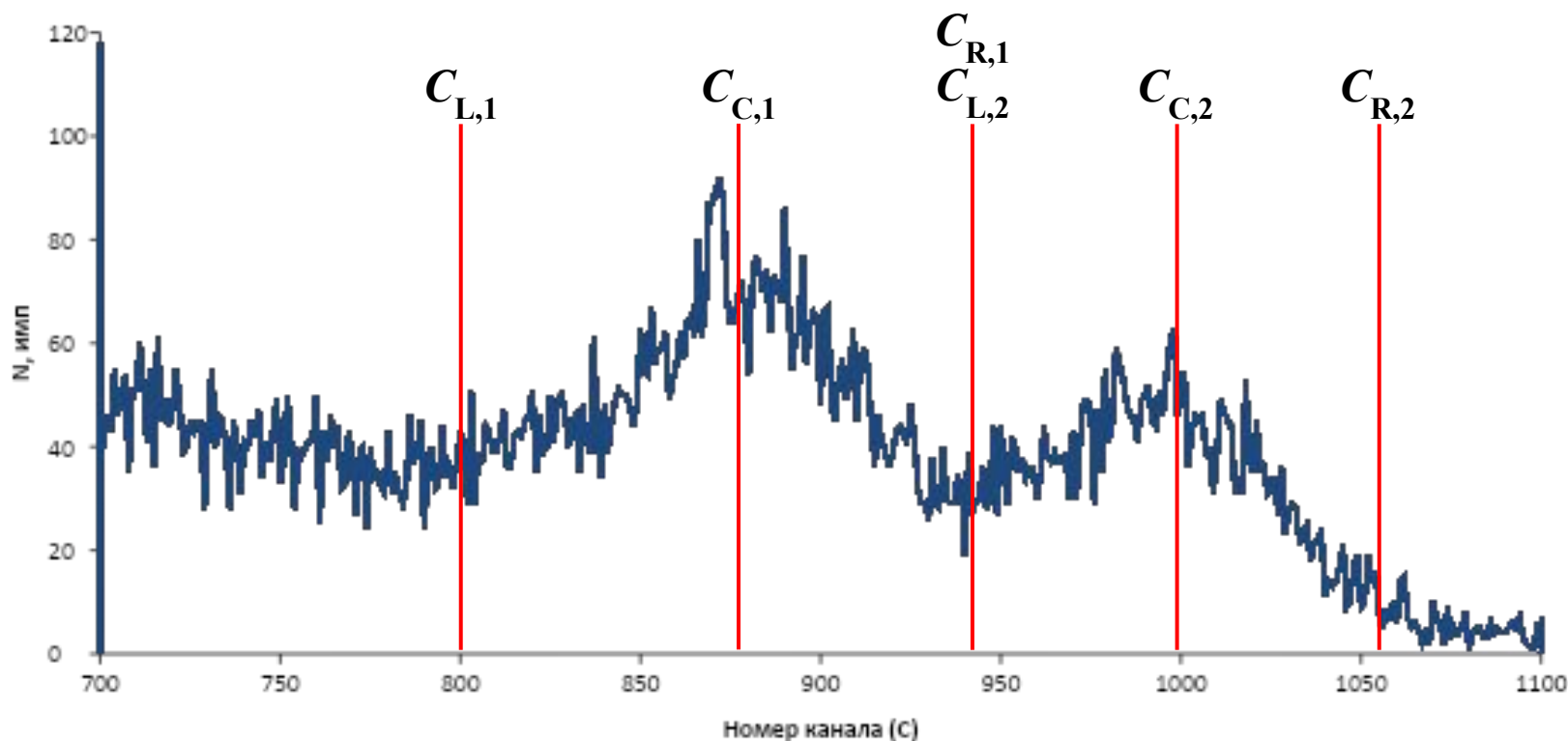


Отмечены используемые в работе пики

Обработка спектров

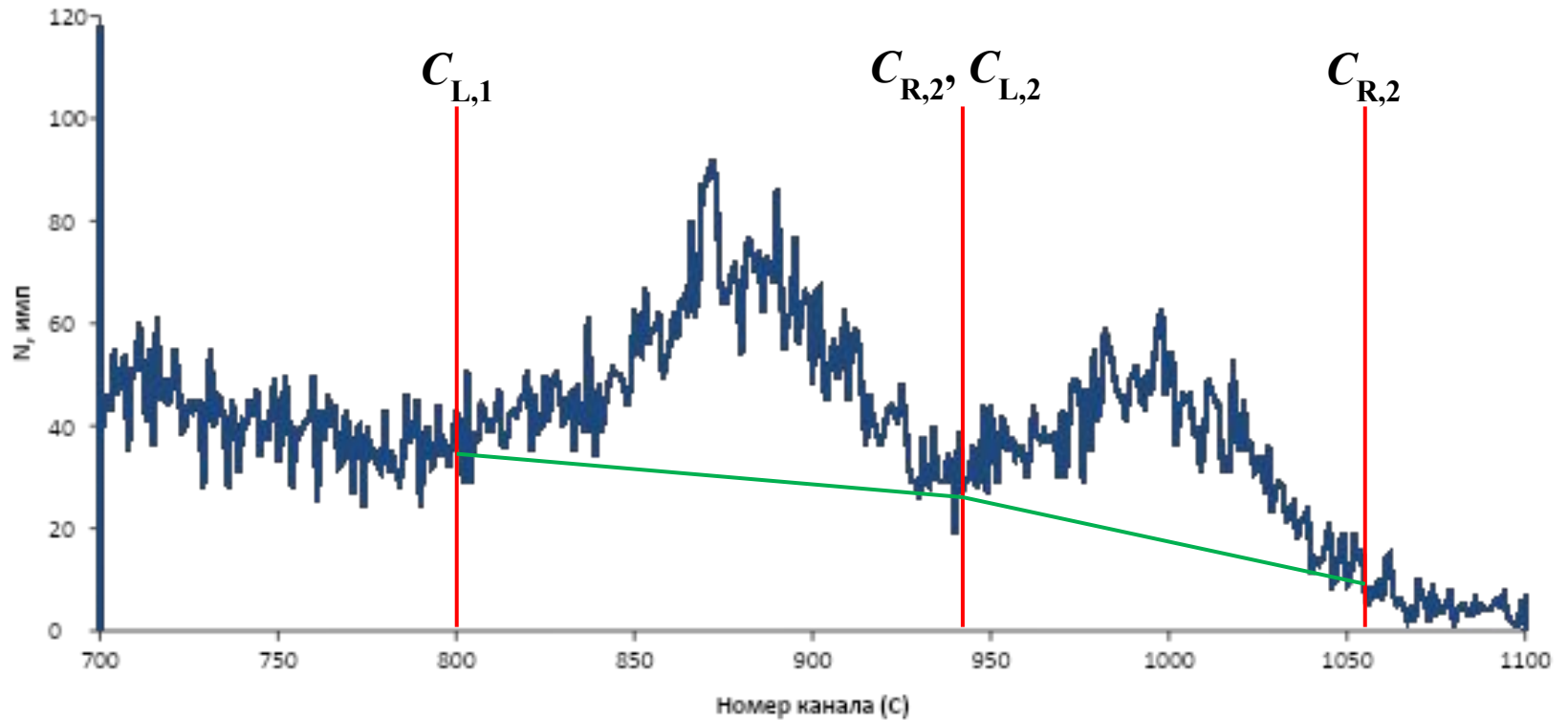


Обработка спектров



Найдено два пика. Положение центра первого $C_{C,1}$ (соответствует табличному значению 1173.22 кэВ), а второго $C_{C,2}$ (соответствует табличному значению 1332.5 кэВ). Левая граница первого пика – $C_{L,1}$, его правая граница – $C_{R,1}$. Левая граница второго пика – $C_{L,2}$, его правая граница – $C_{R,2}$.

Нахождение площади пика



Площадь (S_p) пика равна полной площади под кривой от левой до правой границы пика (S_F) за вычетом базовой линии (S_B)

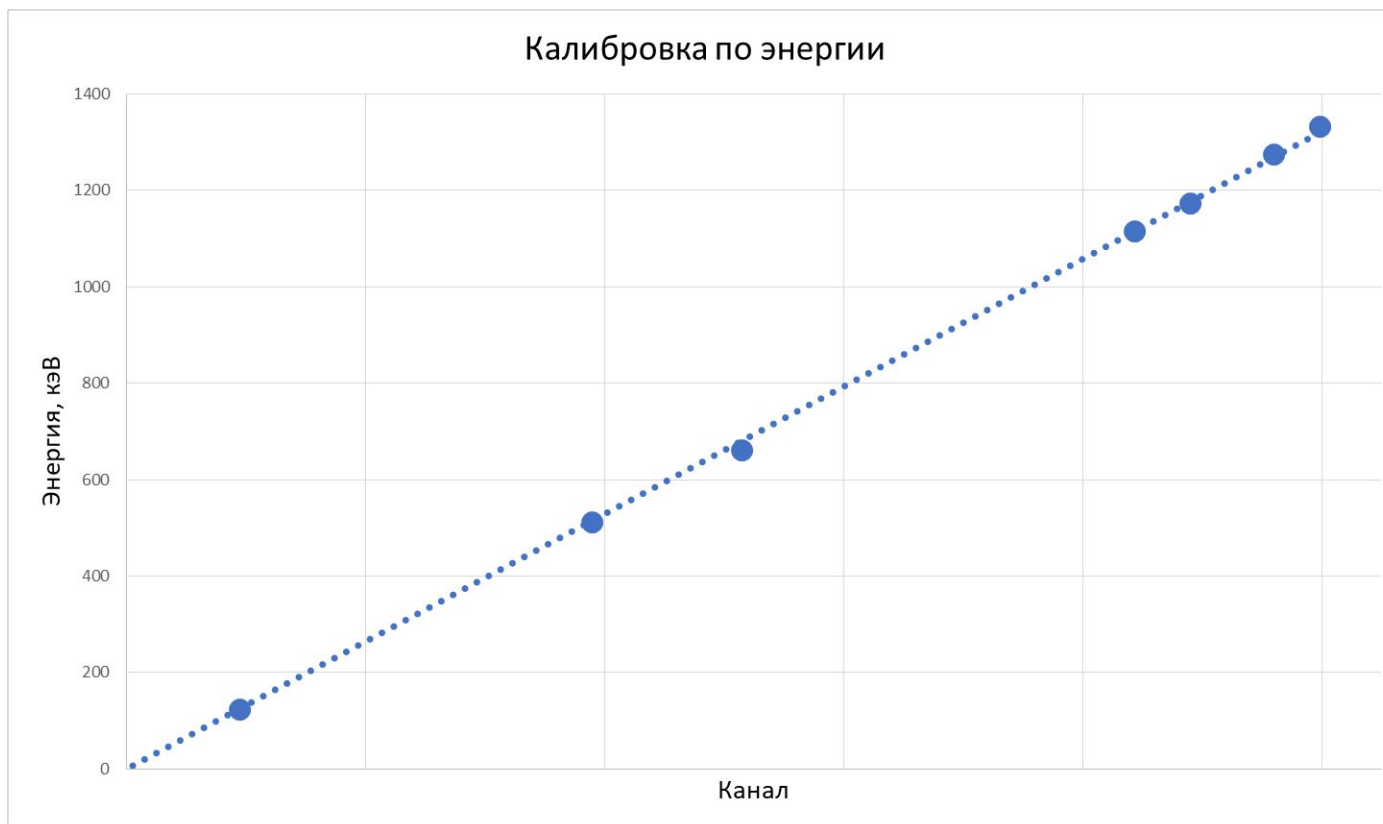
$$S_F = \sum_{i=C_L}^{C_R} N_i$$

$$S_B = \frac{1}{2} (N_{C_L} + N_{C_R}) (C_R - C_L + 1)$$

$$S_P = S_F - S_B$$

Построение калибровки по каналам

Для каждого пика находим соответствие между табличным значением энергии пика и найденным номером канала для центра пика (C_D). Наносим точки с координатами номер канала – энергия и строим линейную аппроксимацию вида $E=k*N$.



Построение калибровки по эффективности

Для каждого пика находим скорость счета:

$$I = S_p/t.$$

Здесь S_p – вычисленная ранее площадь пика, t – время измерения.

Из соотношения между скоростью счета и активностью ($I = \varepsilon p A$) находим эффективность регистрации для каждого пика:

$$\varepsilon = I / (p * A).$$

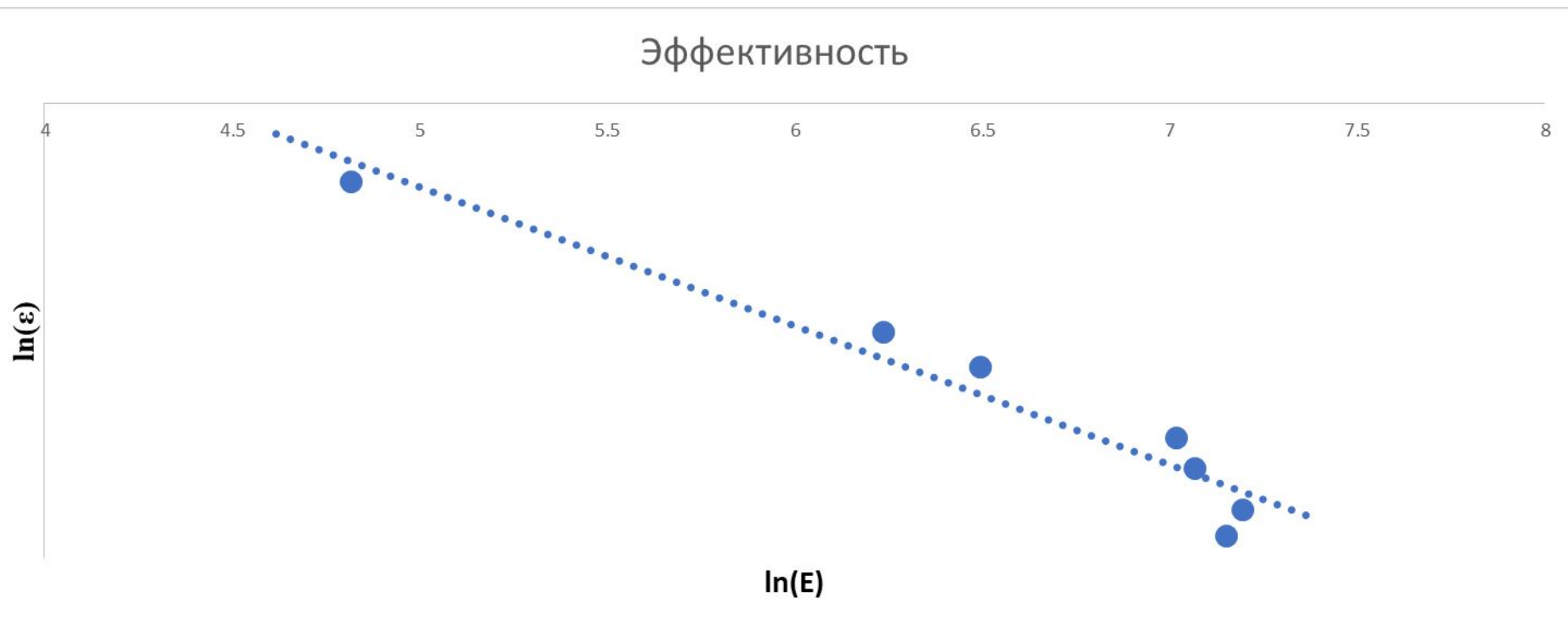
Здесь A – табличное значение активности эталонного препарата, p – выход на распад для данных γ -квантов.

Для каждого пика получаем пары значений энергия пика (E) – эффективность регистрации пика (ε).

Строим зависимости $\ln(\varepsilon)$ от $\ln(E)$.

Для зависимости $\ln(\varepsilon)$ от $\ln(E)$ строим линейную аппроксимацию.

Построение калибровки по эффективности



Определение активности контрольного препарата

Для контрольного препарата находим положение пиков и определяем состав препарата.

Из спектра контрольного препарата находим площади этих пиков (S_p) и соответствующие скорости счета (I).

Из аппроксимации зависимости $\ln(\varepsilon)$ от $\ln(E)$ находим эффективности регистрации данных пиков (ε).

Находим активность препарата по каждому из пиков по формуле:

$$A = I / (\varepsilon * p).$$

Используем пики с энергиями, лежащими в диапазоне калибровки.