

Приложение к лабораторной работе №2

Поляков Даниил, 19.Б23-фз

Аппроксимируем пики полного поглощения для ^{60}Co альтернативной моделью, добавив к гауссианам линейный член, и сравним полученные аппроксимирующие коэффициенты.

На графиках ниже круглыми точками указана та часть данных, по которой проводилась аппроксимация, крестиками — остальные точки спектра.

1. Модель без линейного члена

Аппроксимирующее уравнение:

$$I = \sum_i^n a_i \exp\left(-\left(\frac{N - b_i}{c_i}\right)^2\right)$$

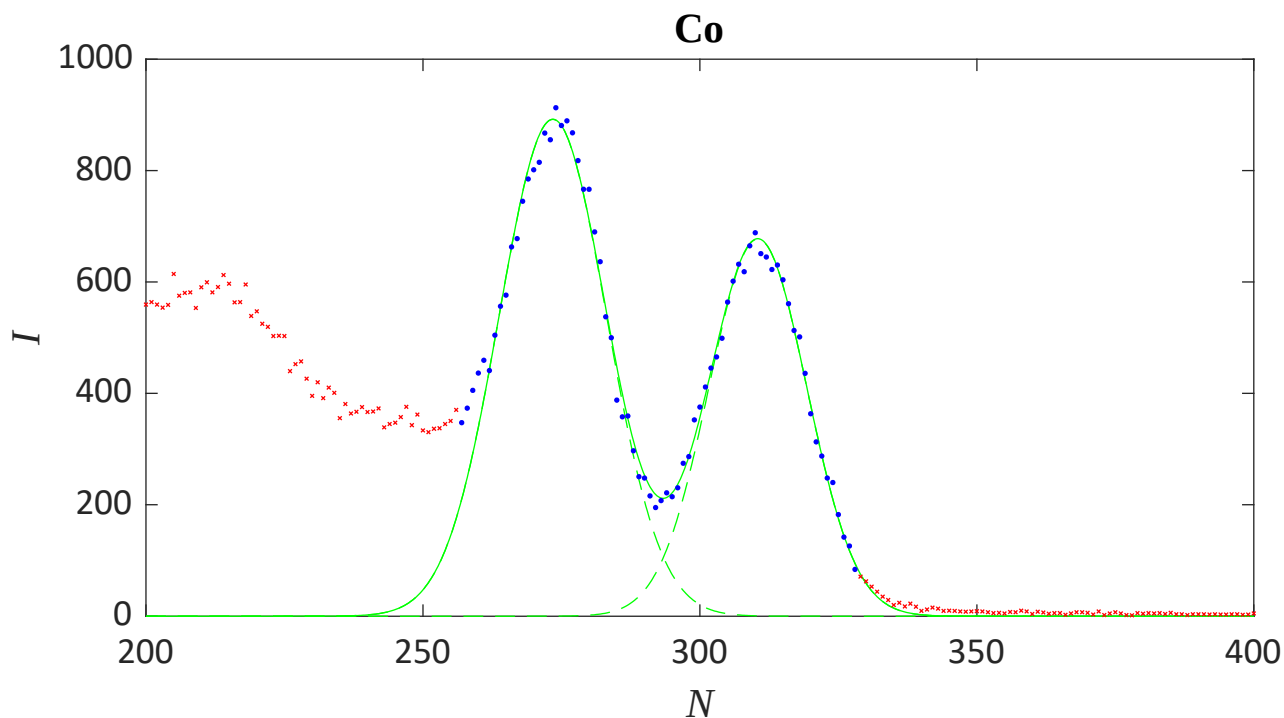


График 1. Пики полного поглощения для ^{60}Co , модель без линейного члена

Таблица 1. Результат аппроксимации, модель без линейного члена

a	b	c	RMSE
892 ± 12	273.5 ± 0.2	13.7 ± 0.3	19.77
677 ± 12	310.5 ± 0.2	12.5 ± 0.3	

2. Модель с линейным членом

Аппроксимирующее уравнение:

$$I = \sum_i^n a_i \exp\left(-\left(\frac{N - b_i}{c_i}\right)^2\right) + dN + e$$

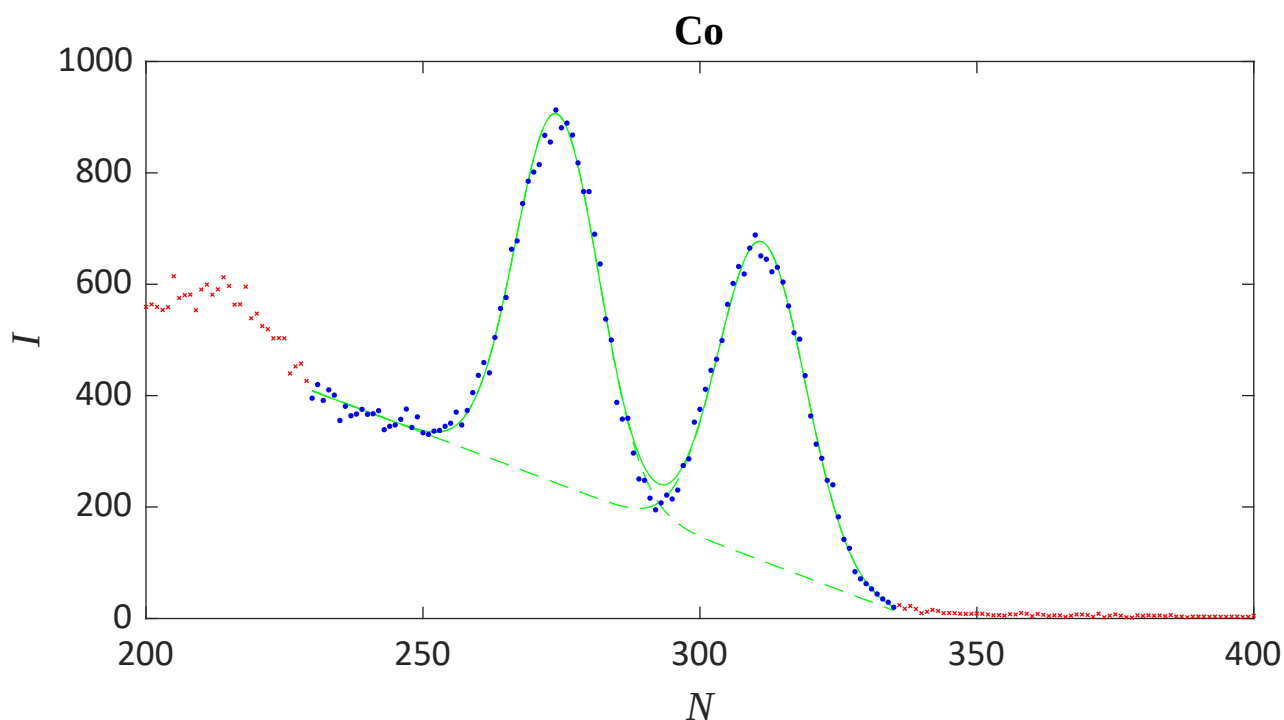


График 2. Пики полного поглощения для ^{60}Co , модель с линейным членом

В данном случае область аппроксимируемых точек была расширена, чтобы линейный член получился более точным.

Таблица 2. Результат аппроксимации, модель с линейным членом

a	b	c	d	e	RMSE
660 ± 20	274.2 ± 0.2	10.7 ± 0.3	-3.8 ± 0.2	1270 ± 60	21.26
570 ± 20	311.2 ± 0.2	11.1 ± 0.5			

После добавления линейного члена центры гауссианов b сдвинулись менее чем на один канал. Таким образом, учёт линейного члена нецелесообразен из-за ограниченного разрешения спектрометра.