Обработка ТЛД спектров

1. Этапы обработки и ПО
   1. Запуск ПО

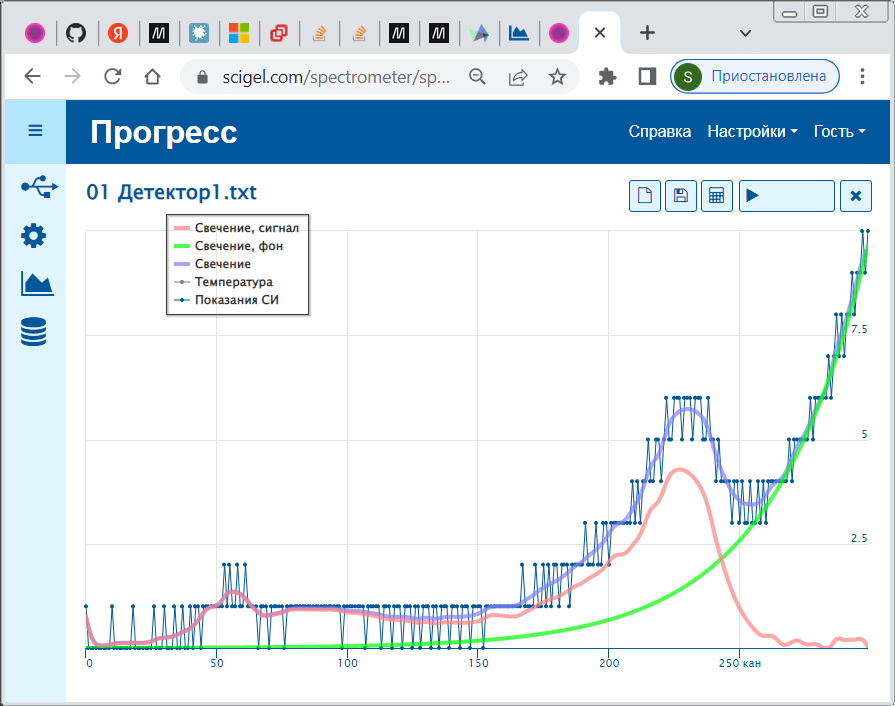
На главной странице measit.ru выбираем TLD dosimetry device

Справа вверху появится кнопка ‘Открыть’. Нажимаем, выбираем ТЛД спектр на диске. Обработка спектра проводится в два этапа. Запуск первого этапа – нажать кнопку ‘Обработать’ (кнопка с калькулятором), запуск второго этапа – еще раз нажать кнопку ‘обработать’

* 1. Этап 1 обработки.

- Из измеренного спектра восстанавливается функция зависимости свечения детектора от времени. Это гладкая функция, которая бы давала такую же частоту сбросов конденсатора как и в измеренном спектре (плавная голубая линия).

- Свечение представляется как сумма двух составляющих – фона свечения детектора (зеленая линия) и сигнала, обусловленного переходом возбужденных состояний в основное (розовая линия).



* 1. Этап 2 обработки

- Сигнал, полученный на этапе 1, представляется как сумма двух Пиков на подложке. Подбирается – позиция пиков, их площадь, линейная функция подложки под пиками. Незначительно корректируются – ширина пиков и расстояние между ними.

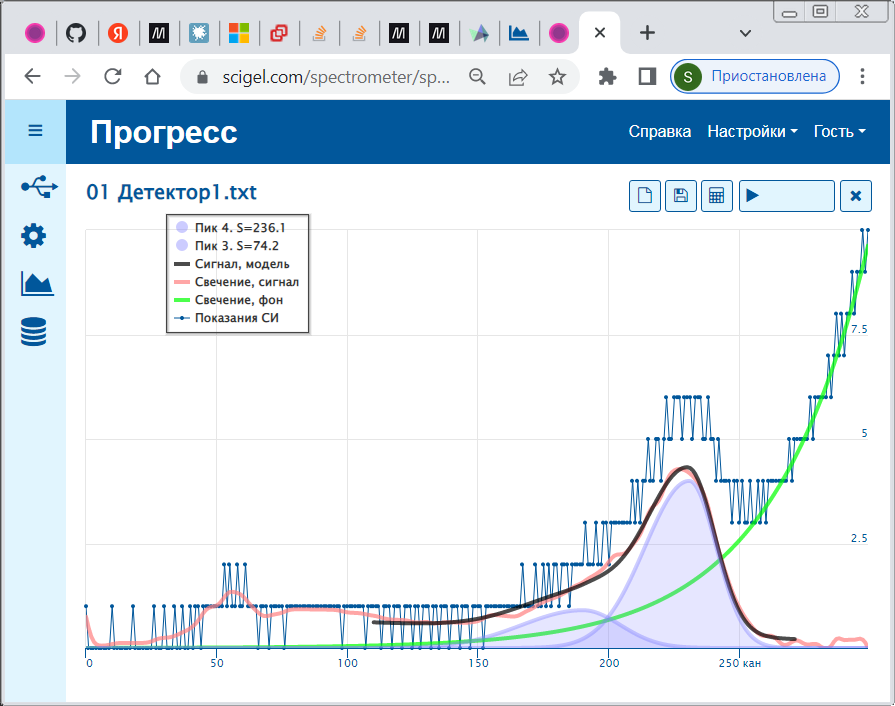
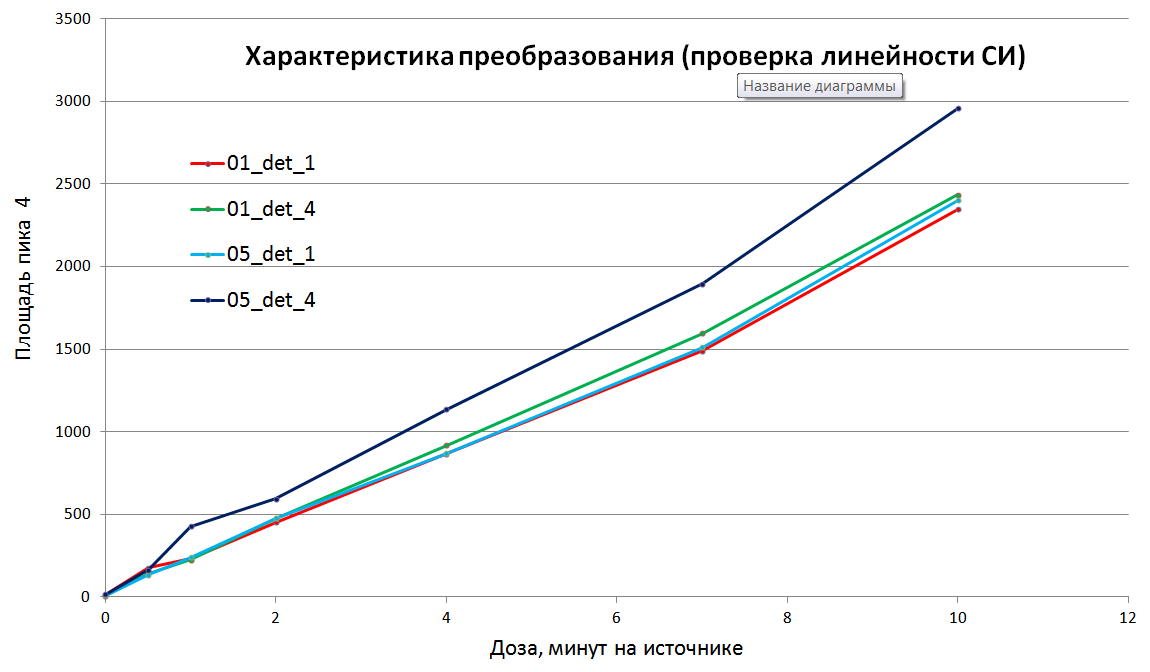


Рисунок. Этап 2 обработки. Черная линия – сумма двух пиков и подложки. Розовая – сигнал, в который вписывается черная линия. Площадь пиков в рамке слева.

1. Результаты

Целью работы является поиск алгоритма, который бы позволил из измеренной спектрограммы выделить число, пропорциональное дозе. Таким числом является площадь пика 4.

В папке переданных мне данных “КТВ\_лето\_2018\Серия\_5\_диапазон” есть файлы облучения детекторов за разные интервалы времени. Я построил зависимости площади пика от дозы (времени на детекторе) для 4-х детекторов. Зависимость достаточно линейная:



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dose, min | 01\_det\_1 | 01\_det\_4 | 05\_det\_1 | 05\_det\_4 | 09\_det\_1 | 09\_det\_4 | 13\_det\_1 | 13\_det\_4 | 17\_det\_1 | 17\_det\_4 |
| 0 | 12.8 | 5.4 | 11 | 15.5 | 17.4 | 7.2 | 15 | 6.8 | 9.2 | 14.1 |
| 0.5 | 175.7 | 143.6 | 135.1 | 162.8 | 176.9 | 148.5 | 123.4 | 157.9 | 141.8 | 126.5 |
| 1 | 234.1 | 224.7 | 238.3 | 427.7 | 255.8 | 224.4 | 233.1 | 380.6 | 264.4 | 204.6 |
| 2 | 450.1 | 475.4 | 474.3 | 594.7 | 527.3 | 477.9 | 461.3 | 525.7 | 499.6 | 457.9 |
| 4 | 866.1 | 917.4 | 870.4 | 1134.9 | 950.3 | 915.7 | 843 | 1007.8 | 935.4 | 932.6 |
| 7 | 1489.4 | 1597.2 | 1510 | 1894.7 | 1673.9 | 1576.6 | 1474.8 | 1797.9 | 1702.3 | 1582.7 |
| 10 | 2347.9 | 2435.1 | 2402 | 2957.2 | 2553 | 2399 | 2292 | 2697 | 2508 | 2314 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

