Есть два спектра, снятые в разных, но перекрывающихся спектральных диапазонах. Задача сшить их в один непрерывный спектр.

Рассматриваем область, в которой спектры перекрываются. Каждый спектр представляет собой функциональную зависимость интенсивности сигнала (пропускание или отражение ) от длины волны . Обозначим спектры в области перекрытия и . В реальности, измеренные спектры будут отличаться друг от друга:

Примем, что с помощью умножения на неизвестную спектральную характеристику это равенство может быть восстановлено:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Рассмотрим два случая формы спектральной характеристики — с линейной зависимостью по длине волны и равномерную по всему спектральному диапазону:

Задача поиска корректирующего спектра , таким образом, сводится к отысканию значений коэффициентов, входящих в выражение для формы спектра. Записав уравнение (1) для всех имеющихся дискретных значений и в области перекрытия, получаем переопределенную систему линейных уравнений, неизвестными в которой являются искомые коэффициенты. Решение можно найти методом наименьших квадратов.

Для случая линейного корректирующего спектра получаем:

Для равномерного корректирующего спектра все гораздо проще:

Ниже приводятся результаты определения коэффициентов , и для эксперимента по измерению пропускания образца «130nm+SiO2» за 04.04.24 (VIS, Si) и 9 апреля (NIR, CaF2 MCT). Разница в качестве сшивания между использованием линейного и равномерного корректирующих спектров минимальная.

Для спектров отражения по какой-то причине не срастаются VIS и NIR, если использовать равномерный корректирующий спектр (с линейным все срастается, но наклон очень большой получается).

