# МИНОБРНАУКИ РОССИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА) Кафедра ТВ

# ОТЧЕТ

# по лабораторной работе

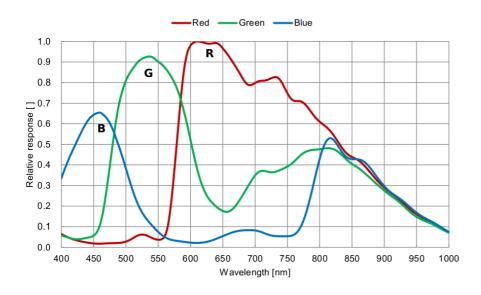
Тема: Пороговая чувствительность твердотельных фотоприемников

Студент гр. 2105	 Кущанов Т.А.
Руководитель	 Баранов П.С.

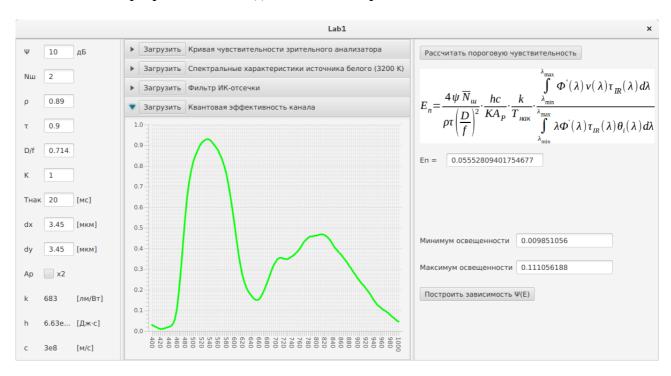
Санкт-Петербург 2017

#### Отчет

Для рассмотрения взят канал зеленого матрицы IMX265LQR:



Была написана программа на Java, для выполнения работы.



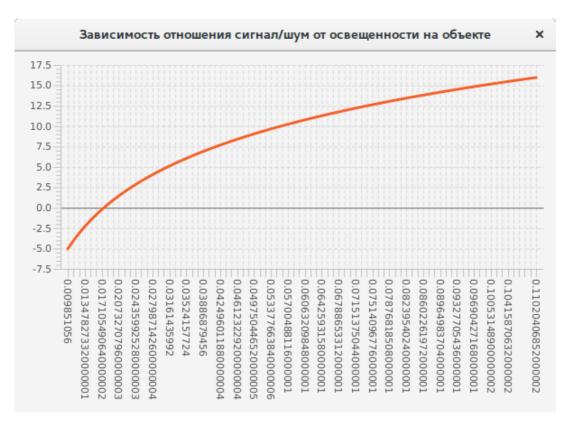
Получены пороговые чувствительности для отношения сигнал шум 1,6,10 дБ:

1 дБ  $\rightarrow 0.019702111236046392$  лк

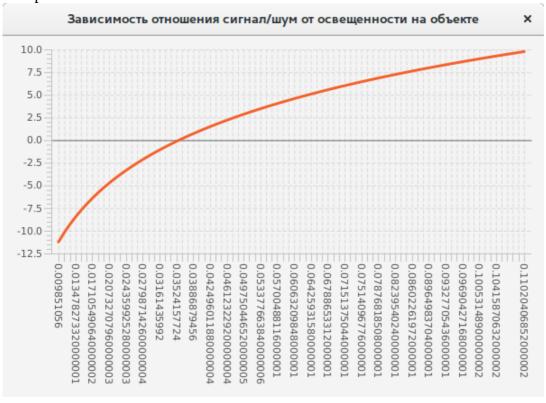
6 дБ  $\rightarrow 0.03503585874535781$  лк

 $10 \text{ дБ} \rightarrow 0.05552809401754677 \text{ лк}$ 

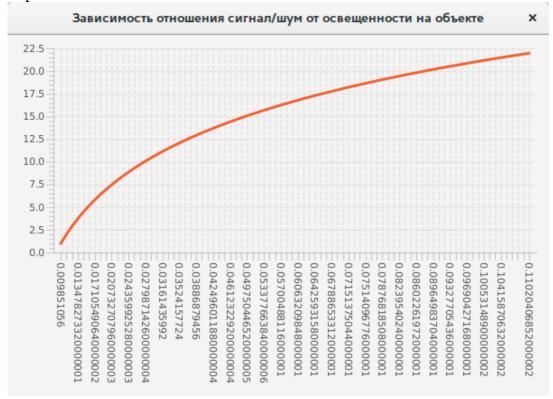
### А так же построен график зависимости:



## Теперь изменим D/f на 0.5:



Вернем D/f = 1/1.4 = 0.714285714 и изменим Тнак на 40 мс:



Код основных функций программы:

```
public double calculateE() {
        double I;
        double E = (4 * Math.pow(10, snr / 20) * noise * h * c * k) /
                 (ro * tau * Math.pow(df, 2) * K * Ap * Math.pow(10, -12) * time *
Math.pow(10, -3));
        double nominator = 0;
        double denominator = 0;
        for (int i = 0; i < Lambda.size(); i++) {
            nominator += d * F.get(i) * Nu.get(i) * TaulR.get(i);
            denominator += d * Lambda.get(i) * Math.pow(10, -9) * F.get(i) *
TauIR.get(i) * Teta.get(i);
        I = nominator / denominator;
        E = E * I;
        return E;
    public static double calculateFi(double e) {
        double res = (e * ro * tau * Math.pow(df, 2) * K * Ap * Math.pow(10, -12) *
time * Math.pow(10, -3)) / (4 * noise * h * c * k);
        double nominator = 0;
        double denominator = 0;
        for (int i = 0; i < Lambda.size(); i++) {
            nominator += d * Lambda.get(i) * Math.pow(10, -9) * F.get(i) *
denominator += d * F.get(i) * Nu.get(i) * TaulR.get(i);
        return 20*Math.log10(res*nominator/denominator);
    }
```

Выводы: Уменьшая D/f при одном и том же отношении сигнал шум мы получим большую пороговую чувствительность.

Увеличивая Тнак при одном и том же отношении сигнал шум мы получим меньшую пороговую чувствительность.