

Санкт-Петербургский Государственный Электротехнический Университет «ЛЭТИ»

Выпускная квалификационная работа на тему: Моделирование фотоэлектрических характеристик твердотельных фотоприемников

Выполнила: Громова Анастасия Дмитриевна

Ст. группы: 1105

Руководитель: К. Т. Н. Баранов Павел Сергеевич

Ассистент каф. ТВ ФРТ

Актуальность работы

В современном мире телевизионные системы имеют очень важное значение. Без их использования было бы немыслимо создание важнейших систем гражданского и военного пользования. Они используются в медицине, в военной промышленности, в изучении космического пространства.

Актуальность работы

- возможность наглядной демонстрации влияния различных характеристик на фотоприемник
- обновление лабораторных макетов на кафедре телевидения и видеотехники
- интерфейс программы позволяет вносить в нее изменения в процессе работы и адаптировать под различные задачи

С помощью программного обеспечения возможно смоделировать воздействие различной освещенности и методы ее коррекции фотоприемником.

Освещенность – средний уровень освещенности в зоне наблюдения.

Диафрагменное число – относительный размер отверстия диафрагмы объектива.

Оценка квантовой эффективности.

Квантовая эффективность – это отношение количества фотонов, падающих на фотоприемник, к количеству образовавшихся в результате этого свободных электронов

$$\eta = N_{\text{э}} / N_{\text{ф}},$$

где $N_{\text{э}}$ – количество электронов,

$N_{\text{ф}}$ – количество фотонов

Фотонный шум

Фотонный шум является следствием дискретной природы света и подчиняется закону распределения Пуассона.

Отношение сигнал/шум в потоке фотонов, падающем на пиксель, равно квадратному корню из числа фотонов.

Спасибо за внимание!

