

## **Исследование фотолюминесценции перовскитных плёнок**

**Леонов Дмитрий Андреевич**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 20313, 3 семестр, 2021 год.

Научный руководитель:

к. ф.-м. н. **Французов Павел Анатольевич**

### **Аннотация**

Целью данной работы являлось моделирование эксперимента по изучению фотолюминесценции плёнки  $\text{MAPbI}_3$  на основе расширенной модели Шокли-Рида-Холла, используя экспериментально полученные данные. Для этой цели с помощью специально созданной установки для фотолюминесцентной микроскопии были получены измерения фотолюминесценции плёнки  $\text{MAPbI}_3$  на большом диапазоне частот. На основе расширенной теории Шокли-Рида-Холла построена компьютерная модель, симулирующая эксперимент. Получение исходных экспериментальных данных свидетельствует о корректности симуляции. Программа позволяет однозначно установить соответствие между параметрами в теоретической модели — константами скорости — и результатами измерений. Это позволило выделить 6 различных режимов поведения системы при различных соотношениях констант скорости. Полученные результаты могут способствовать разработке новых более точных кинетических моделей полупроводников.

Ключевые слова: перовскиты, фотолюминесценция, квантовый выход фотолюминесценции, расширенная модель Шокли-Рида-Холла.