

# **Исследование ВАХ планарного вакуумного фотодиода в режиме ограничения тока объемным зарядом**

**Фурцев Матвей Геннадьевич**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 22301, 3 семестр, 2023 год.

Научный руководитель:

**Рожков Станислав Александрович**

## **Аннотация**

Данная работа посвящена исследованию вольт-амперных характеристик планарного вакуумного фотодиода. Была построена упрощенная теоретическая модель, которая позволяла описывать распределение потенциала в диоде. Были исследованы вольт-амперные характеристики диода при разных значениях фотоэмиссионного тока. Выяснено, что при токах 0 – 10 мкА влияние объемного заряда мало, а при токах порядка 20 – 200 мкА объемный заряд вносит значительный вклад в распределение потенциала в пространстве катод–анод. Сравнение экспериментальных данных с теорией показало, что при относительно больших фотоэмиссионных токах теоретически значения значительно превышают реальные. Также были исследованы зависимости вольт-амперных характеристик при разных размерах светового пятна. Выяснилось, что при маленьком пятне влияние объемного заряда значительно увеличивается по сравнению с более крупным пятном лазера при той же мощности.

Ключевые слова: вольт-амперная характеристика, планарный вакуумный фотодиод, объемный заряд, фотоэмиссионный ток.