

Изучение вольт - амперных характеристик арсенида галлия в зависимости от освещенности

Хлынова Тамара Андреевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 19303, 3 семестр, 2020 год.

Научный руководитель:

д. ф.-м. н. Терещенко Олег Евгеньевич

Аннотация

В последние годы все больше внимания уделяется изучению магнитных барьеров Шоттки на основе полупроводниковых структур и ферромагнитного (ФМ) контакта для приложений спинтроники. Одним из важнейших полупроводников является арсенид галлия (GaAs), занимающий третье место по масштабам использования в промышленности, в том числе в создании полупроводниковых фотоэлектронных приборов.

Целью данной работы является изучение вольт - амперных характеристик структуры ФМ/GaAs в зависимости от освещенности с последующим изучением фотоэлектронных и спин-зависимых свойств. Для этого использовалась Up^+ -структура арсенида галлия (GaAs) в контакте с кобальтом (Co). Измерения фототока и фотоэдс показали линейную зависимость от интенсивности падающего излучения с коэффициентами пропорциональности $\sim 9,5$ и $\sim 22 \cdot 10^{-6}$ соответственно. С помощью формул расчета зависимости тока от напряжения, была построена теоретическая вольтамперная характеристика и вычислена высота барьера Шоттки $\phi_b = 0,63$ эВ. При сравнении теоретических и экспериментальных данных было установлено, что коэффициент неидеальности образца $n=15$.