

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Новосибирский национальный
исследовательский государственный университет»
Физический факультет

Кафедра _____ Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН

Направление подготовки _____ 03.03.02, физика _____
(код направления и наименование)

Дисциплина _____ Электромагнитный практикум _____

АННОТАЦИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Ф.И.О. _____ Григорьева Олеся Юрьевна _____, группа _____ 24307

Тема _____ Фокусировка пучка электронов системой
линз электронного микроскопа _____

Научный руководитель *(к.ф.-м.н. Петров А.С.)*

В работе исследовано формирование изображения в просвечивающем электронном микроскопе и влияние параметров электромагнитных линз на движение электронного пучка. Рассмотрены физические принципы работы ПЭМ, включая эмиссию электронов, взаимодействие пучка с электромагнитными линзами и роль апертурных, конденсерных и селекторных диафрагм в формировании контраста и разрешения. На экспериментальной установке JEM-7A получены зависимости смещения изображения и угла поворота от токов промежуточной, объективной и конденсерной линз. Определены токи, соответствующие режимам оптимальной фокусировки, и показано, что экспериментальные кривые содержат характерные минимумы, согласующиеся с теоретическим описанием движения электронов. Проведен анализ возможных источников погрешностей, связанных с настройками линз, механической стабильностью и точностью считывания изображения.

Дополнительно изучено влияние электрического тока, протекающего через образец, на смещение изображения. Установлено, что изменение тока приводит к линейному смещению электронного пучка и соответственно изображения. Полученные результаты подтверждают значимость точной юстировки оптической системы и позволяют глубже понять влияние магнитных и тепловых эффектов на формирование изображения.

Ключевые слова: электронная микроскопия, электромагнитные линзы, движение электронного пучка в аксиальном магнитном поле.

« ____ » _____ 20 ____ г.