

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра физики полупроводников и нанoeлектроники**

Скобей  
Олег Николаевич

**РАЗМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ В МАГНИТОСОПРОТИВЛЕНИИ  
ТОНКИХ ПЛЕНОК ЖЕЛЕЗА**

**РЕФЕРАТ  
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Научный руководитель:  
профессор, доктор физико-  
математических наук,  
Лукашевич Михаил Григорьевич

Минск, 2019

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 30 с., 13 рис., 15 источников.

МАГНИТОУПОРЯДОЧЕННЫЕ ТОНКИЕ ПЛЕНКИ ЖЕЛЕЗА НА КРЕМНЕВЫХ ПОДЛОЖКАХ, РАЗМЕРНЫЙ ЭФФЕКТ, МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫЙ ЭФФЕКТ, МАГНИТОСОПРОТИВЛЕНИЕ.

Объект исследования – магнитоупорядоченные тонкие пленки железа на кремневых подложках.

Предмет исследования – размерный эффект, магниторезистивный эффект, магнитосопротивление.

Цель работы – исследования проявления размерных эффектов в тонких (до 100 нм) пленках железа с разным направлением намагниченности.

Экспериментальное изучение магнитной микроструктуры и поперечного и продольного магниторезистивных эффектов в тонких пленках железа, полученных на кремниевых подложках.

Методы исследования – эксперимент проводился с помощью установки для изучения гальваномагнитных явлений, компьютерное моделирование.

Обнаружена сильная зависимость сопротивления как исходных, так и отожженных пленок от магнитной предыстории, которая наиболее отчетливо проявляется в случае взаимно перпендикулярных ориентаций направление магнитного поля-плоскость пленки. Показано, что магниторезистивный эффект обусловлен не действием силы Лоренца на движущиеся электроны, а целиком и полностью определяется зависимостью сопротивления от угла между протекающим током и намагниченностью пленки, т.е. анизотропным магнитосопротивлением.

Степень внедрения – научные данные.