

ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу
Шапенкова Севастьяна Владимировича «**Структура ядра дислокаций и
рекомбинационные свойства нитрида галлия**», представленную на соискание степени
магистра физики

Шапенков Севастьян Владимирович поступил в магистратуру на кафедру Электроники Твердого тела после окончания геологического факультета СПбГУ по кафедре кристаллографии. За два года учебы в магистратуре он успешно восполнил недостающие базовые знания по общей физике и приобрел обширные знания по специальным дисциплинам магистерской программы. Кроме того, он прошел месячную стажировку в Германии в Геттингенском университете, где освоил новые приемы в исследованиях с помощью просвечивающей электронной микроскопии (ПЭМ).


В качестве темы исследования ему было предложено с помощью техники ПЭМ получить данные по структуре ядер свежевведенных винтовых дислокаций в нитриде галлия, которые, как было недавно обнаружено в нашей лаборатории, являются источниками собственной полосы люминесценции.

Шапенков С.В. успешно справился с поставленной задачей, несмотря на техническую сложность ее осуществления. Он разработал новый, весьма трудоемкий, метод приготовления фольг для ПЭМ, а для введения дислокаций применил технику наноиндентирования. Проведенные им исследования позволили впервые установить прямую корреляцию между люминесцентными свойствами и структурой ядер дислокаций в нитриде галлия.

Полученные им результаты вошли составной частью в научную статью, опубликованную в высокорейтинговом журнале *Journal of applied physics*, соавтором которой он является, а также в тезисы докладов на двух международных научных конференциях.

Считаю, что Шапенков Севастьян Владимирович заслуживает присвоения квалификации магистра физики, а его диссертация по своему содержанию и оформлению достойна отличной оценки.

« 1 » 06_2018 г.



проф. Вывенко О.Ф.

SUPERVISOR'S TESTIMONIAL

on the master's thesis Shapenkov Sevastyan Vladimirovich " Core structure of dislocations and recombination properties of gallium nitride"

Shapenkov Sevastyan Vladimirovich entered the magistracy at the Department of Solid State Electronics after graduating from the Geological Faculty of St. Petersburg State University in the Department of Crystallography. During two years of the master's course study he successfully completed the missing basic knowledge in general physics and acquired extensive knowledge of the special disciplines of the master's program. In addition, he underwent a one-month internship in Germany at the University of Goettingen, where he obtained the skills in transmission electron microscopy (TEM) studies.

As a research topic, he proposed using the TEM technique to obtain data on the core structure of freshly introduced screw dislocations in gallium nitride, which, as was recently discovered in our laboratory, are sources of the intrinsic luminescence band. Shapenkov S.V. successfully coped with the task, despite the technical complexity of its implementation. He developed a new, very time-consuming method of preparing foils for TEM, and applied nanoindentation techniques to introduce dislocations. His research allowed the first time to establish a direct correlation between the luminescent properties and the structure of dislocation nuclei in gallium nitride.

His findings were included in a scientific article published in the high-ranking journal Journal of Applied Physics, which he co-authored, as well as in the abstracts of papers at two international scientific conferences.

I think that Sevastyan Vladimirovich Shapenkov deserves the assignment of a master's degree in physics, and his thesis is worthy of excellent evaluation in terms of its content and design.

1.06.2018



prof. O.F. Vyvenko