

ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы **Лошаченко Антона Сергеевича** «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВОДОРОДА С ДИСЛОКАЦИОННЫМИ СЕТКАМИ СРАЩЕННЫХ ПЛАСТИН КРЕМНИЯ», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

А.С. Лошаченко в 2003 году поступил на физический факультет Санкт-Петербургского государственного университета и с того времени успешно прошёл обучение в бакалавриате, магистратуре и аспирантуре, последнюю из которых закончил в 2013 по специальности 01.04.10-физика полупроводников.

Уже на 3-его курсе А.С. Лошаченко начал участвовать в научных исследованиях, проводимых на кафедре электроники твердого тела. Сначала он освоил методы подготовки полупроводниковых структур и различные методы исследований их электрофизических характеристик в широком интервале температур. Затем, после появления в СПбГУ нового оборудования, он за короткое время изучил теоретические основы и приобрел широкие экспериментальные навыки в области применения сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии для анализа морфологии, кристаллической и дефектной структуры полупроводников, выполнил большое количество исследований в этом направлении.

Тема диссертации Лошаченко А.С. посвящена исследованию процессов взаимодействия водорода с дислокациями в кремнии. Её выбор продиктован с одной стороны широким использованием таких процессов для уменьшения пагубного влияния глубоких дислокационных уровней на рабочие характеристики солнечных преобразователей и других полупроводниковых структур на основе кремния, а с другой – на отсутствии достоверной физической информации обо всех деталях таких процессов. В диссертационной работе получен ряд абсолютно новых результатов, важных для формирования правильных фундаментальных представлений о последних. Успех работы был обеспечен использованием впервые в подобных исследованиях нового объекта исследований – дислокационных сеток на интерфейсе сращенных пластин кремния, который является уникальной моделью, к которому были применены ранее не использованные для этих целей и новые методы исследований.

В этом смысле, в заслугу диссертанта следует, безусловно, отнести разработанный им, подчеркну лично им без участия научного руководителя, оригинальный метод выделения оптического сигнала от дислокаций, основанный на использовании тонких образцов, в которых положение интерфейса определялось точно непосредственным наблюдением в просвечивающем электронном микроскопе. Этот метод представляет самостоятельную ценность, поскольку может быть применим для подобных исследований любых захороненных слоев, созданных по другим технологиям. Следует упомянуть также, что результаты этой части диссертации были удостоены диплома за лучшую научную работу на XVII Всероссийская молодёжная конференция по физике полупроводников и наноструктур.

Также хочу отметить упорство, терпеливость и скрупулёзность диссертанта при выполнении экспериментов и написании диссертации. Так, эксперименты по экстракции водорода приложением электрического поля при различных повышенных температурах требовали не только многократных термоциклирований, последующих измерений, но и многократных вакуумных напылений шоттки-контактов. Поэтому каждая точка на графиках кинетики – результат многочасовой, а некоторых случаях и многодневной работы. А таких точек было получено много десятков. С другой стороны, им написан очень подробный обзор литературы по свойствам водорода в кремнии, который базируется в большей части на источниках, которые он нашёл самостоятельно и который будет, несомненно, полезен широкому кругу специалистов.

Автор диссертации выступал лично с устными докладами о результатах своих исследований на четырех престижных научных конференциях в Англии, Германии, Греции и России, и они были с большим интересом восприняты сообществом исследователей кремния и дислокаций.

Считаю, что по совокупности новых результатов и их достоверности диссертационная работа **Лошаченко Антона Сергеевича** полностью отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 — физика полупроводников.

«18» марта 2018 г.

Вывенко Олег Федорович

Профессор кафедры электроники твердого тела Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», доктор физико-математических наук.

Контактная информация: Почтовый адрес: Старый Петергоф, ул. Ульяновская д. 1, Санкт-Петербург, 198504, тел. (+7) 812-428-43-96

e-mail:

ЛИЧНУЮ ПОЯННІСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ №3

Н. И.



19.03.2018

Документ подготовлен
в порядке исполнения
трудовых обязанностей