

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу Богданова С.А. «Исследование плазмохимического синтеза алмазных плёнок в газах с контролируемой добавкой примесей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.08-физика плазмы

С.А. Богданов приступил к исследованиям по теме диссертационной работы после окончания в 2011 году факультета Высшей школы общей и прикладной физики ННГУ и поступления в аспирантуру ИПФРАН. Ему не пришлось создавать новое оборудование для своих исследований, экспериментальная установка плазмохимического синтеза алмаза уже существовала в отделе физики плазменных технологий. С.А. Богданов достаточно быстро научился на ней самостоятельно работать и выполнять исследования синтеза алмаза в водород-метановой газовой смеси с контролируемой добавкой примесей. По данной теме им проводились различные исследования: пространственного распределения плазмы СВЧ разряда при высоких значениях СВЧ мощности, поглощаемой в единице объёма плазмы, синтеза легированных бором монокристаллических слоёв алмаза в многокомпонентной газовой смеси, влияния малых добавок азота в газовую смесь на скорость роста и качество поликристаллических алмазных плёнок, образования пространственно локализованных центров окраски (NV центров) в монокристаллических слоях алмаза. Актуальность этих исследований обусловлена необходимостью получения полупроводникового материала с нужными характеристиками для разработки электронных приборов на алмазе и создания алмаза с оптически-активными центрами для развития фотоники и квантовых технологий. В ходе выполнения исследований С.А. Богдановым были получены важные научные результаты. При выполнении работы он проявил стремление к самостоятельному проведению экспериментов и их интерпретации, при этом демонстрируя основательность в подготовке перед началом исследований. Благодаря такому подходу ему при проведении исследований СВЧ разряда удалось впервые экспериментально обнаружить переход разряда в контрагированную форму в плазмохимических СВЧ реакторах. Выработанный стиль в работе помог ему экспериментально найти режимы роста кристаллически совершенного сильно легированного бором алмаза в четырехкомпонентной (сложной) газовой смеси. За время выполнения диссертационной работы С.А. Богданов показал себя умелым экспериментатором, способным самостоятельно проводить разнообразные исследования.

В настоящее время С.А. Богданов является высококвалифицированным специалистом в области физики газового разряда, в области плазмохимического синтеза алмазных пленок и алмазной фотоники. По своей квалификации и по результатам выполненных исследований он, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
заведующий отделом ИПФ РАН

А.Л. Вихарев

Подпись д.ф.-м.н. А.Л. Вихарева **достоверно**
Ученый секретарь ИПФ РАН
кандидат физ.-мат. наук



И.В. Корюкин