

ОТЗЫВ

на диссертацию Завидовского Ильи Алексеевича «Влияние параметров импульсно-плазменного осаждения углеродных покрытий на их структуру, электрофизические и антибактериальные свойства», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «физическая электроника» (шифр 1.3.5)

И.А. Завидовский начал свою научную работу в лаборатории физики углеродных наноструктур кафедры физической электроники Физического Факультета МГУ со второго курса бакалавриата (2014). Во время работы в научной группе Завидовский И.А. решал широкий спектр научных задач как расчетных, так и экспериментальных. В 2018 году И.А. Завидовский с отличием окончил магистратуру, а в октябре 2022 – окончил аспирантуру Физического Факультета, после чего продолжил работать в должности инженера 2 категории кафедры физической электроники.

Диссертационная работа Завидовского И.А. является логическим продолжением его магистерской работы и посвящена исследованию влияния параметров осаждения тонких пленок на основе аморфного углерода на их структурные, фазовые, электрофизические, оптические и антимикробные свойства. Совместно с руководителем была сформулирована цель работы и запланированы экспериментальные работы. Соискателем был спроектирован и проведен ряд трудоемких серий комплексных экспериментов, целью которых являлось изучение: (а) влияния добавления реактивных газов в процессе осаждения на структуру и электросопротивление углеродных покрытий, (б) воздействия стимуляции ионов азота на структуру и электросопротивление углеродных пленок, (в) оптических и структурных характеристик углерод-серебряных покрытий, (г) характеристик покрытий на основе углерода, обладающих антибактериальными свойствами, а также описание механизма подавления адгезии и формирования биопленок *Staphylococcus aureus* покрытиями различной структуры. В задачи И.А. Завидовского входило планирование экспериментов, изготовление покрытий, взаимодействие с центрами коллективного пользования МГУ и МИСиС для исследования структурного и фазового анализа материалов, измерение оптических характеристик и удельного сопротивления образцов, обработка экспериментальных данных, подготовка докладов на семинарах и конференциях, оформление и подача публикаций в рецензируемые печатные издания, а также их доработка по результатам рецензирования. Поставленные задачи выполнялись аккуратно, квалифицировано и в полном объеме.

Полученные в рамках диссертационной работы результаты нашли свое отражение в 12 публикациях, опубликованных в журналах, индексируемых в Scopus/WoS, в том числе в изданиях *Vacuum*, *Applied Physics A* и *Thin Solid Films*. Проводимая работа на различных этапах находила поддержку фонда Сколково (2019, руководитель О.А. Стрелецкий), РФФИ (2020-2022, руководитель В.В. Хвостов), фонда Базис (2020-2022) и Фонда Содействия Инновациям (программа «УМНИК», 2022-2023). Также проведенная работа была отмечено дипломом “Best poster presented by young participants” конференции «ВИП-2019» и заинтересовало ряд потенциальных партнеров, в частности, группу М.М.

Хрущова (в.н.с. ИМАШ РАН), с которой впоследствии была проведена серия совместных работ, что подтверждает актуальность, востребованность и высокий уровень значимости и качества исследований.

Диссертация Завидовского И. А. выполнена на современном научном уровне, демонстрирует высокую квалификацию автора и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертационная работа рекомендована мною к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «физическая электроника» (шифр 1.3.5).

Научный руководитель:

Старший научный сотрудник кафедры физической электроники

Физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Кандидат физико-математических наук

О.А. Стрелецкий

Подпись Стрелецкого Олега Андреевича удостоверяю:

Учёный секретарь Учёного совета

Физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Доктор физико-математических наук, профессор

В.А. Караваев