

## **ОТЗЫВ**

**научного руководителя**

**на диссертационную работу Ставцева Алексея Юрьевича по теме “Микро- и наноструктурирование алюминия в полимерной матрице при импульсном лазерном воздействии”, представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – “Физика конденсированного состояния”.**

Ставцев Алексей Юрьевич после окончания в 2006 году Национального Исследовательского Ядерного Университета “МИФИ” (диплом серии ВСВ № 1150259 от 27.03.2006) с присуждением квалификации физик по специальности “Медицинская физика”, специализация “Томография и рентгеновская визуализация”, обучался в очной аспирантуре НИЯУ “МИФИ”, где сдал экзамены на кандидатский минимум по истории и философии науки и английскому языку, затем поступил на работу старшим преподавателем в ФГБОУ ВО “МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ)”.

В диссертации А.Ю. Ставцева представлены результаты цикла работ, выполненных автором в 2009–2024 годах в рамках нескольких научно-исследовательских проектов (Фонда Бортника, государственных заданий, гранта РФФИ), которые объединяются в общем направлении изучения процессов структурирования поверхности при импульсном лазерном воздействии. Поиск новых механизмов лазерной обработки материалов развивается наиболее интенсивными темпами, что связано с большим количеством прикладных приложений результатов исследований по данному направлению.

В данной диссертационной работе перед диссертантом ставилась задача изучения процессов роста упорядоченных структур с воспроизводимыми свойствами. Также целью работы было описание физических механизмов выращивания вискероподобных структур на аморфных подложках. В результате поисковых работ был отработан метод высокоскоростного роста упорядоченных вискероподобных структур в лазерной плазме, образованной при импульсном лазерном воздействии, а также предложена схема экспериментальной установки для его реализации.

В ходе дальнейшей работы автор провёл серию экспериментов, результаты которых позволили подобрать наиболее оптимальные режимы работы лазера, а также методики подготовки образцов.

Достоинством представленных в его работе результатов является их комплексный характер, что было достигнуто использованием самых современных аналитических методов анализа морфологии поверхностей (зондовая, электронная сканирующая и просвечивающая микроскопии), оптическая спектроскопия. В работе представлен ряд пионерских результатов, указывающих, как на их общенаучное, так и прикладное значение.

К моменту завершения работ над диссертацией отобранный метод был экспериментально проверен, а также указаны возможные направления практического применения результатов исследования.

Диссертант справился с поставленной перед ним задачей, проведя полное изучение высокоскоростного роста структур при лазерном воздействии, а также построения имитационной модели данных процессов, подбор и оптимизация режимов работы лазера, предложил и изготовил устройство для контроля и стабилизации выходной мощности лазерного излучения для введения в схему обратной связи. Помимо этого автор занимался интерпретацией и объяснением полученных результатов.

За всё время выполнения исследования А.Ю. Ставцев активно участвовал в научно-исследовательских проектах, связанных с изучением новых механизмов высокоскоростного роста структур и их практическим применением. Он писал части научно-технических отчётов по проектам, рассчитал энергетические и временные характеристики роста структур на аморфных подложках, а также являлся ответственным исполнителем всех НИР. Всё это говорит о способности диссертанта самостоятельно решать сложные научно-прикладные задачи, и о его широком кругозоре. О высокой научной квалификации также свидетельствуют 28 научных публикаций и 2 патента РФ по теме исследований (на изобретение и на полезную модель).



Диссертация является завершённым научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно, а также на высоком научно-техническом уровне. Результаты являются достоверными и обладают новизной, а выводы в достаточной степени обоснованны.

Алексея Юрьевича Ставцева характеризует высокая ответственность, творческая активность и исполнительность. Он пользуется заслуженным авторитетом и признанием в кругу сотрудников кафедры физики. Научная ценность работ Алексея Юрьевича подтверждается их постоянным финансированием в рамках проекта фонда Бортника № 5523p/7945, Государственных контрактов № 16.513.11.3116, № 14.516.11.008, Государственного задания Минобрнауки РФ (проект № 16.9298.2017/5.1) и гранта РФФИ (договор № 19-32-90063\19), в которых он являлся исполнителем.

Считаю, что диссертационная работа Ставцева А. Ю. отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор А.Ю. Ставцев заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 “Физика конденсированного состояния”.

Заведующий кафедрой физики  
ФГБОУ ВО «МГУТУ  
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»  
д.ф.-м.н., проф.



Г.Ф.Копытов  
14.10.2017.

Специальность: 01.04.02 – Теоретическая и математическая физика  
+79184201281  
g137@mail.ru  
109004, Москва, ул. Земляной вал, д. 73

