

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Комиссаренко Филиппа Эдуардовича

«Манипулирование нанообъектами и модификация материалов с помощью сфокусированного электронного пучка для создания функциональных наноструктур», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 — Приборы и методы экспериментальной физики

Вследствие бурного развития нанотехнологий, вопрос разработки новых методов и методик получения структур с микро- и наномасштабными размерами является крайне актуальным в настоящее время. Существующая потребность в решении задач по изготовлению наноструктур различных конфигураций не удовлетворяется в полной мере известными на данный момент методами. Диссертационная работа Филиппа Эдуардовича Комиссаренко посвящена решению данного вопроса, она связана с созданием и развитием новых методов изготовления функциональных наноструктур для различных направлений исследований.

Результаты этой работы, заключающиеся не только в демонстрации новых методов изготовления наноструктур, но и в рассмотрении механизмов, лежащих в основе этих методов, обладают научной новизной и, несомненно, востребованы. Среди прочего, результатом диссертационного исследования стала новая экспериментальная методика создания уникальных наноструктур с помощью электронного пучка и металлической наноиглы, уже нашедшая применение во многих исследованиях. Практическая значимость диссертации подтверждается не только успешной апробацией упомянутого выше метода, но и продемонстрированными возможностями по созданию наноструктур путем облучения поверхности стекол сфокусированным пучком электронов. Последовательное решение корректно сформулированных задач диссертационного исследования, применение взаимодополняющих методов сканирующей электронной и зондовой микроскопии, а также непротиворечивость созданных физических моделей и предложенных механизмов определяет достоверность сформулированных выводов. Автореферат диссертации написан ясным языком и отвечает представляемым к

авторефератам требованиям. Тем не менее, в качестве небольших замечаний необходимо указать следующее:

- в тексте автореферата не отражен механизм сброса нанообъекта с острия наноиглы в заданную область подложки после переноса. Данная информация кажется важной вследствие высоких требований к точности указанного процесса.

- На рисунке 6 (б) числа значений величин по осям набраны слишком мелким кеглем, что вызывает трудности при их прочтении.

В целом, диссертационная работа Филиппа Эдуардовича Комиссаренко является важным исследовательским трудом, написанным и подготовленным на очень качественном уровне. Считаю, что диссертация отвечает требованиям, изложенным в пункте 9 Положения о присуждении ученых степеней ВАК РФ, а Филипп Эдуардович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики.

Инженер-программист АО «ГОИ им. С.И. Вавилова», к.т.н.

Пинаев А.Л.



подпись

« 19 » декабря 2018 г.



Подпись руки Пинаева А.Л.
удостоверяю
Мин. 2 каб.
Аврамченко