

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации по специальности 01.04.21 – лазерная физика
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
«Взаимодействие лазерного излучения с многофазными конденсированными средами
нанометрового масштаба»
Барминой Екатерины Владимировны


Исследование взаимодействия лазерного излучения с многофазными средами сложная задача, так как вероятными становятся многие конкурирующий между собой различные явления и механизмы. Многочисленные процессы происходят как во время лазерного импульса, так и накапливаются при периодическом воздействии. Во время каждого импульса может происходить оптический пробой, абляция, образование жидкой фазы, гидродинамическое воздействие на неё, химическое травление, генерация поверхностных волн и т.д. При периодическом взаимодействии формирование микро- и наноструктур как связаны с длиной волны лазера, так и с определяющимися иными физическими и химическими процессами. Вследствие этого будет меняться коэффициент поглощения излучения и, следовательно, условия взаимодействия.

Чтобы разобраться в физике процессов диссертант проявляет немало изобретательности. Меняет длины волн излучателей, длительность импульсов и их количество, среду одного из полупространств, на границе которых изучается взаимодействие. Наносит на исследуемую поверхность с помощью электронной литографии структуры, провоцирующие или подавляющие те или иные механизмы взаимодействия. В результате на все поставленные вопросы удается получить ответ определенно и достоверно.

На уровне понимания физики диссертант не останавливается, а в ряде случаев находит и применение структурированным материалам. Увеличение поглощения обеспечивает увеличение КПД кремниевых солнечных батарей, плазмонный резонанс на наночастицах золота используется для гигантского ВКР и анализа органики, наноструктуры на вольфраме для уменьшения работы выхода термокатодов и т.п.

Я получил удовольствие от чтения реферата и считаю, Диссертационный Совет поступит правильно, если присудит Е.В.Барминой учёную степень доктора физико-математических наук.

С.В.Гапонов



Гапонов Сергей Викторович
д.ф.-м.н., профессор, академик РАН
Советник РАН
Институт физики микроструктур РАН – филиал Федерального государственного
бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт
прикладной физики Российской академии наук» (ИФМ РАН)
603087, Нижегородская обл., Кстовский район, д. Афонино, ул. Академическая, д.7
Тел.: 831 417 94 65
Эл. почта: svg@ipmras.ru