**Пивоваров, Павел Александрович.**

## Роль эффектов многоимпульсного воздействия в процессах лазерной абляции и доабляционной модификации материалов короткими импульсами : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.21 / Пивоваров Павел Алексaндрович; [Место защиты: Институт общей физики им. А.М. Прохорова РАН]. - Москва, 2019. - 152 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Пивоваров Павел Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Публикации Пивоварова П.А. по теме диссертации

ГЛАВА 1. Обзор литературы

1.1 Обзор литературы по лазерной абляции короткими лазерными 14 импульсами и специфике лазерного сверления глубоких каналов.

1.2 Графен на подложках. Лазерные методы обработки

1.2.1 Методы получения графена

1.2.2 Подложка SiO2/Si. Влияние на конечные свойства графеновых 26 пленок.

1.2.3 Графен на подложке и водный адсорбат

1.2.4 Взаимодействие лазерного излучения с графеном. 31 ГЛАВА 2. Лазерная абляция глубоких каналов: накопление аблированных 36 микрочастиц в канале, низкопороговый пробой воздуха

2.1. Экспериментальные методы

2.2. Экспериментальные результаты по абляции одиночными импульсами и 39 цугами наносекундных импульсов.

2.3. Абляция при пониженном давлении. Частицы в глубоких каналах

2.4. Оценка размеров частиц

2.5. Влияние частоты повторения импульсов на условия абляции глубоких 54 каналов

2.6. Влияние изменения числа наносекундных импульсов в 62 комбинированном импульсе на эффективность абляции глубоких каналов.

2.7 Абляция во внешнем электрическом поле. Характеризация микрочастиц 68 в глубоком канале.

Выводы к главе

ГЛАВА 3 Взаимодействие наносекундного излучения с 3-6-слойным графеном 86 на подложке SiO2/Si

3.1 Анализ возможностей лазерноиндуцированной трансформации 86 многослойного графена.

3.2 Лазерная нанообработка монокристаллических графеновых листов на 90 подложке SiO2/Si.

3.3 Роль водного адсорбата в лазерной модификации графеновых листов

3.4 Лазерный нагрев. Численные оценки

3.5 Лазерноиндуцированная трансформация СУВ графена в присутствии 107 водного адсорбата на границе графен-подложка. Влияние перераспределения водного адсорбата на механические свойства графеновых пленок.

3.6 Лазерноиндуцированные изменения электронных свойств графеновых 114 структур.

3.6.1 Изменения работы выхода электронов графена

3.6.2 Изменения локальной электропроводности графена

3.7 Вытеснение водного адсорбата с границы графен-подложка другими 123 полярными жидкостями и влияние лазерного воздействия на свойства таких систем.

3.7.1 Лазерноиндуцированное изменения свойств графеновых 123 пленок в присутствии этанола.

3.7.2. Лазерноиндуцированное изменения свойств графеновых 134 пленок в присутствии ацетона. Выводы к главе

Заключение

Список использованной литературы

Введение