

## Заключение по содержанию диссертации

Фомичев Алексей Алексеевич

(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

Томышев Кирилл Алкесандрович

(Ф.И.О соискателя ученой степени)

«Плазмонный резонанс в оптических волокнах», кандидат физико-математических наук

(Название диссертации, ученая степень, на которую представлена диссертация, специальность)

по специальности 01.04.21 – «лазерная физика»

Дата защиты 12.03.2020

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:

Множество современных исследований в области фотоники посвящено использованию поверхностного плазмонного резонанса. Он используется в качестве физического принципа для создания высокоточных измерительных комплексов. Тематика диссертации связана с исследованием особенностей генерации поверхностных плазмонов на базе оптических волокон и развитием возможностей практического применения волоконно-оптических плазмонных датчиков. Интеграция поверхностных плазмонов и волоконно-оптических технологий выглядит крайне перспективным направлением, сочетая в себе преимущества плазмоники и волоконной оптики.

2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:

Выносимые на защиту результаты работы демонстрируют ряд принципиально новых достижений. Так, в работе исследовано влияние температуры внешней среды на спектральное положение плазмонного резонанса и предложена методика компенсации этого влияния. Отдельного упоминания заслуживает предложенный алгоритм автоматического определения положения резонанса на спектре пропускания сенсора.

3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Диссертационная работа расширяет представления о генерации поверхностных плазмонов на базе волоконных световодов и демонстрирует перспективы создания высокоточных датчиков на их основе. Полученные результаты демонстрируют высокую эффективность примененных подходов и возможность их использования для разработки высокочувствительных сенсорных устройств.

4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:

Ключевые результаты диссертации в полном объеме опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):

- В работе недостаточно подробно излагаются условия проведения некоторых экспериментов и характеристики используемого оборудования. В частности, в разделе 2.2 при описании схем установок (рис. 2.8, 2.9, 2.11, 2.12) упомянуты волоконный анализатор спектра и интеррогатор, но не приведены параметры разрешения по длине волны и по интенсивности для этих приборов. В разделе 2.1 описан процесс записи наклонных решеток с использованием фазовой маски, но не указан ее период, а из характеристик ультрафиолетового лазера, использованного в процессе записи, упомянута только длина волны излучения.

Данное замечание не снижает общей высокой оценки работы Томышева К.А. и не умаляет значимость полученных результатов.

6. Общая характеристика диссертации (не включает резолютивную часть):

Диссертация Томышева К.А. представляет собой законченное научное исследование. Работа выполнена на высоком научном уровне, в ней использованы современные экспериментальные подходы. Автореферат диссертации в полной мере отражает ее содержание, а достоверность представленных результатов не вызывает сомнений. Диссертация соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук МФТИ.

Дата

20.02.2020г.

Подпись

Фомин Александр Александрович

ЗАПЕЧАТОВАНО  
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
МФТИ  
Ю. И. СКАЛКО

