

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию Томышева Кирилла Александровича
(ФИО соискателя)

«Плазмонный резонанс в оптических волокнах»,
(название диссертации)

представленную на соискание ученой степени кандидата/доктора (нужное подчеркнуть)
физико-математических наук по специальности 01.04.21 – «лазерная физика».
(отрасль науки) (шифр и наименование специальности)

Диссертационная работа Томышева Кирилла Александровича посвящена изучению поверхностных плазмонов, возбуждаемых в оптических волокнах. В работе изучен ряд ключевых вопросов, возникающих на стыке плазмоники и волоконной оптики.

В процессе подготовки диссертации Томышев К.А. проявил себя в качестве опытного и самостоятельного исследователя. Все результаты, представленные в работе, получены лично Томышевым К.А. или при его непосредственном участии. Томышев К.А. продемонстрировал владение экспериментальной методикой проведения исследований, самостоятельно планировал и координировал многочисленные эксперименты. Проведенный Томышевым К.А. полный подробный обзор мировой литературы и активное изучение мировых научных трендов позволило добиться в работе значимых результатов. При участии в проекте «Лаборатория на чипе» Томышевым К.А. были также проявлены навыки координации командной работы, и гибкость мышления, что позволяло получать наилучшие результаты в условиях постоянно меняющихся задач.

Таким образом, Томышев К.А. зарекомендовал себя взрослым состоявшимся исследователем.

В диссертационной работе впервые разработан уникальный математический алгоритм обработки спектральных данных, получаемых от волоконного плазмонного сенсора, и создана программная реализация этого алгоритма. Алгоритм позволяет производить высокоточную обработку сенсорных данных в автоматическом режиме.

В работе изучено влияние поляризации оптического излучения на возбуждение плазмонного резонанса в оптическом волокне и впервые предложено решение, позволяющее минимизировать отрицательные последствия этого влияния.

Также Томышевым К.А. демонстрируются перспективы развития высокоточных биосенсоров на базе волоконных плазменных датчиков. Для этого представлены

результаты по измерению концентрации тестового белка – миоглобина в биологическом растворе.

Кроме того, Томышевым К.А. решен еще целый ряд задач, способствующих развитию волоконной плазмонной сенсорики. Было проведено изучение влияния температуры на изменение положения резонанса и введена система температурной компенсации. Была разработана и сконструирована микрофлюидная ячейка со встроенным волоконным сенсором для проведения измерений в потоке жидкости.

Полученные в ходе исследования результаты позволяют значительно расширить возможности современной волоконной сенсорики на основе плазмонного резонанса, актуальной для широкого круга задач, в первую очередь – для биосенсорики.

Диссертационная работа Томышева К.А. полностью соответствует требованиям п. 3 «Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ» к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а Томышев Кирилл Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.21 – лазерная физика

Научный руководитель,

в.н.с. ИРЭ им.В.А. Котельникова РАН

к.ф.-м.н.

Бутов Олег Владиславович

Подпись Бутова О.В. удостоверяю

Ученый секретарь ФГУБ Института радиотехники и
электроники им. В.А.Котельникова РАН,

к.ф.-м.н.



И.И. Чусов

ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН

125009, Москва, ул. Моховая 11, корп.7.,

тел.: +7 (495) 629 3574,

Факс: +7 (495) 629 3678,

e-mail: ire@cplire.ru

e-mail: obutov@mail.ru