

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы  
**Агафилушкиной Светланы Николаевны**

на тему: «**Функциональные наноструктуры на основе пористого кремния и частиц золота и серебра для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния малых молекул**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния»

Актуальность темы диссертационной работы Агафилушкиной Светланы Николаевны не вызывает сомнений, так как относится к бурно развивающейся области создания композитных функциональных наноструктур на основе кремния и плазмонных металлических наноструктур для применения в спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния (ГКР).

В данной работе представлен комплексный подход в создании функциональных наноструктур на основе кремниевых матриц разнообразной морфологии и металлических наночастиц благородных металлов и исследовании их функциональных возможностей. Использование для создания сенсоров методов электрохимического травления, металл-стимулированного травления и облучения быстрыми тяжелыми ионами позволяет Агафилушкиной С.Н. подробно рассмотреть влияние морфологии и состава структуры на чувствительность при анализе аналитов. Предел детектирования для наноконструктов на основе пористого кремния и наноконструктов с золотыми дендритными наноструктурами был достаточно высоким, однако, наноконструкты на основе массивов кремниевых нанонитей показали высокую чувствительность и способность детектировать низкие значения концентраций малых молекул, адсорбированных на поверхности.

Важным результатом диссертационной работы для практического применения является - разработка метода количественного обнаружения молекул цианида в многокомпонентной матрице искусственной мокроты методом спектроскопии ГКР с использованием разработанных Агафилушкиной С.Н. функциональных наноконструктов. В работе продемонстрирована возможность высокочувствительного количественного обнаружения цианида в сложной биологической матрице мокроты. Полученные результаты позволят использовать разработанные сенсоры при диагностике заражения синегнойной палочкой в медицинских учреждениях.

Результаты работы опубликованы в высокорейтинговых зарубежных журналах и представлены на всероссийских и международных конференциях, в которых участвовал соискатель, свидетельствуют о признании научной работы Агафилушкиной Светланы Николаевны.

Автореферат написан в соответствии с требованиями ВАК, содержит достаточный иллюстративный материал, хорошо дополняющий содержательную часть работы.

По новизне, научной и практической значимости диссертационная работа Агафилушкиной С.Н. отвечает всем требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода.

Содержание автореферата дает основание заключить, что диссертация соответствует паспорту специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния» (по физико-математическим наукам), удовлетворяет критериям, определенным пп.2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а соискатель Агафилушкина Светлана Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – «Физика конденсированного состояния».

*Выражаю согласие на обработку моих персональных данных, связанных с защитой диссертации.*

Отзыв составила:

Жарова Юлия Александровна

Кандидат физико-математических наук

Старший научный сотрудник Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе

Адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук

Дата составления отзыва:

20.11.2022

\_\_\_Жарова Ю.А.

Подпись Жаровой Ю.А. заверяю