

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Силиной Юлии Евгеньевны  
на тему: «Микроаналитические тест-средства на основе наноструктурированных  
органо-неорганических гибридных пленок», представленной на соискание ученой  
степени доктора химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия

Актуальность диссертационного исследования Силиной Ю.В. обусловлена необходимостью разработки современных высокоэффективных экспресс-способов определения низкомолекулярных биоаналитов в биологических жидкостях, продуктах питания, лекарственных препаратах и т.д. в малых объемах проб.

Для решения научной проблемы, связанной с экспресс-определением группы низкомолекулярных физиологически активных веществ, анализ которых классическими методами затруднен (глюкоза, лактат, жирные кислоты и др.) соискателем использованы методы скоростной масс-спектрометрии и биосенсорики, основным функциональным элементом которых являются чувствительные органо-неорганические гибридные (ОНГ) пленки.

Для достижения поставленной цели соискателем предложена методология синтеза функциональных ОНГ пленок путем гальваностатического осаждения из смешанных растворов компонентов-прекурсоров; получены методологические решения для подтверждения состава сформированных наноструктурированных ОНГ пленок микроаналитических систем; установлен механизм формирования функциональных ОНГ пленок, получаемых одностадийным методом синтеза из смешанных растворов электролитов; предложены и обоснованы физико-химические критерии, влияющие на свойства получаемых одностадийным способом ОНГ пленок в различных микроаналитических системах (электрохимические нанобиосенсоры, мишени-эмиттеры ионов в массспектрометрии) и определяющие аналитические возможности методов на их основе; предложено объяснение механизма формирования сигнала в методе SALDI-MS с использованием мишеней на основе электроосажденных пленок; разработаны аналитические решения для мониторинга, контроля и определения биомолекул с применением микроаналитических устройств на основе ОНГ пленок, получаемых одностадийным методом синтеза.

Полученные соискателем результаты всесторонне апробированы и опубликованы в 42 статьях в рецензируемых изданиях, входящих в системы цитирования РИНЦ, Web of Science и Scopus и рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, защищены 12 патентами РФ, и изложены более чем в 45 тезисах докладов на отечественных и зарубежных конференциях разных уровней.

В качестве замечания следует отметить тот факт, что в тексте автореферата отсутствует в явном виде обоснование выбора аналитов и компонентов ОНГ-пленок.

Таким образом, судя по автореферату, диссертация на тему «Микроаналитические тест-средства на основе наноструктурированных органико-неорганических гибридных пленок» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной проблемы создания высокоэффективных тест-систем мониторинга, контроля и экспресс-определения физиологически и биохимически значимых низкомолекулярных биомолекул, имеющей важное социально-экономическое и хозяйственное значение, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а Силина Юлия Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Главный научный сотрудник НИИ перспективных исследований и инновационных технологий в области безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, почетный работник сферы образования РФ, доктор химических наук (аналитическая химия), профессор

Калач Андрей Владимирович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева»

196105, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,

Московский проспект, д. 149

Телефон: +7 (812) 645-20-15

<https://igps.ru/>

E-mail: A\_Kalach@mail.ru

