



## по отчету о проведенном научном исследовании, о полученных научных и (или) научно-технических результатах

Заключение федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия наук» по отчетам научных организаций и образовательных организаций высшего образования, осуществляющих научные исследования за счет средств федерального бюджета, о проведенных научных исследованиях, о полученных научных и (или) научно-технических результатах за отчетный финансовый год

**Наименование организации, осуществляющей научные исследования за счет средств федерального бюджета - заявителя тематики научных исследований (далее - научная тема)**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет"

**Наименование учредителя либо государственного органа или организации, осуществляющих функции и полномочия учредителя**

Правительство Российской Федерации

**Наименование научной темы**

Проектная лаборатория прикладной химии и химического материаловедения Грант СПбГУ, ID:74883303

**Код (шифр) научной темы, присвоенной учредителем (организацией)**

74883303

**Срок реализации научной темы**

Год начала (для продолжающихся научных тем)	Год окончания
Нет данных	Нет данных

**Наименование этапа научной темы (для прикладных научных исследований)**

Нет данных

**Срок реализации этапа научной темы (дата начала и окончания этапа в формате ДД.ММ.ГГ. согласно техническому заданию)**

Дата начала	Дата окончания
Нет данных	Нет данных

**Вид научной (научно-технической) деятельности**

Разработка новых материалов, научно-методических материалов, продуктов, процессов, программ, устройств, типов, элементов, услуг, систем, методов, методик, рекомендаций, предложений, прогнозов

**Коды тематических рубрик Государственного рубрикатора научно-технической информации (далее - ГРНТИ)<sup>4</sup>**

31.15.19 : Химия твердого тела	31.19.01 : Общие вопросы	31.01.77 : Математические и кибернетические методы	61.74.99 : Прочие вспомогательные материалы
--------------------------------	--------------------------	--	---

**Коды международной классификации отраслей науки и технологий, разработанной Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) (FOS, 2007)**

В случае если для тем, для которых указаны коды классификаторов ГРНТИ/ОЭСР разных тематических рубрик первого уровня, определяется ведущее направление наук (указывается первым) и дается обонование междисциплинарного подхода

2.5.4 : Композитные материалы (включая ламинаты, армированные пластмассы, металлокерамику, комбинированные ткани из натуральных и синтетических волокон; наполненные композиты)	2.10.1 : Нано-материалы [производство и свойства]	2.4.2 : Химические технологии	1.4.7 : Аналитическая химия
---	---	-------------------------------	-----------------------------

В случае соответствия тем одному коду классификаторов ГРНТИ/ОЭСР, описание не приводится

Основополагающими направлениями науки и технологии данного проекта будут химическая технология и химическое материаловедение, однако предлагаемые работы предполагают вовлечение специалистов разных специальностей, что позволит выработать комплексный подход к созданию композиционных функциональных материалов, обладающих требуемыми сенсорными, биомедицинскими, магнитными, прочностными, сорбционными, фракционными и другими свойствами, важными для дальнейшего практического применения результатов исследований. Таким образом, данное исследование не может быть отнесено строго к одной из областей науки, оно включает части относящиеся к химической технологии, химическому материаловедению, биологии, физике и другим, что указывает на междисциплинарность проекта.

**Оценка научной составляющей полученных научных и научно-технических результатов, выполненных за отчетный финансовый год и (или) этапа работ согласно техническому заданию**

1. Оценка актуальности проводимых научных исследований, научный потенциал и значимость полученных научных и научно-технических результатов

Работа направлена на разработку научных основ темплатного электрохимического синтеза массивов микрочастиц металлов с применением темплатов в виде перфорированных пленок ксерогелей осажденных на токопроводные подложки перспективного для создания активных материалов для электрохимических сенсоров. Работа является, безусловно, актуальной и имеет большой научный и практический потенциал. Темплатный электрохимический синтез микрочастиц металлов актуальное направление при создании сенсоров разного типа. Особенно, интерес такой подход представляет для создания активных материалов в электрохимических сенсорах.

2. Научная новизна полученных научных и научно-технических результатов.

В результате проведенного исследования были разработаны методики получения: массивов электрофоретически осажденных микросфер полистирола полученных эмульсионной полимеризацией, перфорированных пленок ксерогелей, массивов микрочастиц металлов и керамики, что является ценной информации для препаративной химии и материаловедения. Также изучено электрохимическое поведение разработанных материалов, являющихся по сути массивами ультрамикроразрядов: зарегистрирован ряд циклических вольтамперограмм, указывающих на возможность создания электрохимических сенсоров на их основе. Помимо этого проведено теоретическое и практическое исследование возможности применения материалов на основе перфорированных пленок получаемых разработанным темплатным методом синтеза на поверхности токопроводных подложек для создания массивов углублённых ультрамикроразрядов перспективных для электрохимического анализа. Полученные результаты являются новыми. Учитывая высокую практическую значимость, полученные результаты могут служить основой для дальнейших НИР и НИОКР, а также иметь практическую востребованность при условии их доработки. Разработанный авторами комплексный подход к созданию сенсоров отличается новизной, поскольку, объединяет органический синтез методики электрофоретического осаждения и темплатного синтеза.

3. Оценка качества результатов (нужное отмечается любым знаком в соответствующем квадрате)

результаты имеют высокую значимость и находятся на мировом уровне	V
результаты значимы для развития данной области науки (решения конкретных прикладных задач) в России	
результаты не являются значимыми и не имеют серьезной перспективы развития	



## Комментарий:

Опубликовано всего 1 статья в научном журнале, индексируемом в системах Web of Science и Scopus. Помимо разработки метода теплатного электрохимического синтеза и мобилизованных на поверхности подложек микрочастиц металлов показана возможность регистрации вольтамперометрических кривых при помощи разработанных электродов для анализа растворов практически важных веществ.

## 4. Оценка кадрового потенциала

Работа выполнена силами 11 человек, на работу затрачено 13 227 956 руб., что является приемлемым показателем. Среди членов научного коллектива присутствуют квалифицированные специалисты, среди которых доктора и кандидаты химических и физико-математических наук. Высокая квалификация персонала подтверждается опытом работы и полученными результатами.

5. Потенциал практического применения ожидаемых научных и научно-технических результатов, в том числе с учетом приоритетов Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642.

При условии выполнения всего плана работ и учитывая высокую практическую значимость, конечные результаты в целом являются патентоспособными. Работа имеет потенциал практического применения в случае ее успешной реализации. Полученные результаты будут применены для создания электрохимических ультрамикроразмерных сенсоров, которые найдут широкое применение в химии, биологии и медицине.

6. Уровень научного и научно-технического сотрудничества, в том числе международного в рамках выполнения научных исследований (участие в международных и российских исследовательских программах, проектах, научных коллаборациях и консорциумах физических лиц и организаций, а также иные формы сотрудничества) (заполняется при наличии)

Научное и научно-техническое сотрудничество в отчете не отражено Нет данных

**Вывод о целесообразности (нецелесообразности) реализации научной темы**

(для научных организаций и образовательных организаций высшего образования, функции и полномочия учредителя которых осуществляет Правительство Российской Федерации)

Целесообразно реализовывать научную тему	V
Нецелесообразно реализовывать научную тему	

## Комментарий:

Полученные результаты имеют высокую значимость. Качество результатов соответствует отраслевому уровню с точки зрения новизны, оригинальности, значимости и точности. Полученные результаты являются фундаментальными и могут служить основой для дальнейших НИР и НИОКР. Кроме того, полученные результаты имеют практическую востребованность при условии их доработки. Результаты являются патентоспособными и обладают высоким потенциалом коммерциализации. Представленный проект представляет несомненный интерес как с точки зрения развития фундаментальных подходов к созданию поверхностей функциональных материалов, так и с практической точки зрения для создания уникальных электрохимических сенсоров.

Настоящим подтверждаю, что при проведении оценки проекта научной темы (проекта плана научных работ) исключен конфликт интересов и сохранена конфиденциальность рассматриваемых материалов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ****СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат: 01D7E5C5D9C73C70000000CF00060002  
Подписант: Хохлов Алексей Ремович  
Подписан: 25 января 2022 г. 18:09  
Действителен: с 2021-11-30 по 2022-11-30  
Должность: Вице-президент