

Сведения о ходе выполнения ПНИ по  
Соглашению от 5 июня 2014 г. № 14.577.21.0005  
по теме «Разработка технологических решений по получению наноструктурированных гибридных мембран и созданию потенциометрических мультисенсорных систем на их основе для безреагентного экспресс-мониторинга водных технологических сред»

Научный руководитель работ д.х.н., проф. О.В. Бобрешова

В ходе выполнения ПНИ по Соглашению о предоставлении субсидии от 5 июня 2014 г. № 14.577.21.0005 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 1 «Выбор направления исследований» в период с 5 июня 2014 г. по 31 декабря 2014 г. выполнялись следующие работы:

1.1 Анализ научно-технической литературы, нормативно-технической документации и других материалов, относящихся к разрабатываемой теме.

1.2 Проведение патентных исследований по ГОСТ 15.011-96.

1.3 Обоснование выбора методов и средств изучения структуры и свойств гибридных мембран.

1.4 Обоснование выбора методов и средств исследования компонентного состава образцов технологических сред.

Мероприятия по достижению показателей результативности проекта:

1.5 Подготовка публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или WEB of Science

1.6 Освещение промежуточных результатов ПНИ на конференциях, семинарах, симпозиумах и выставках, в том числе, международных.

1.7 Исследование и контроль состава используемых материалов и исследуемых сред.

1.8 Разработка программной документации.

При этом были получены следующие результаты:

Выполнен анализ научно-технической литературы по базам данных Web of Science, Scopus, РИНЦ, а также технической документации, основное внимание уделено анализу литературы за последние 5 лет. Выполнены патентные исследования по ГОСТ 15.011-96. Обоснован выбор методов и средств изучения структуры и свойств гибридных мембран, а также возможные составы мембран для потенциометрических сенсоров. Для описания влияния состава мембран на характеристики сенсоров разработана оригинальная методика оценки коэффициентов сорбции различных ионов и электролитов мембраной. Обоснован выбор в качестве наиболее перспективного метода для определения компонентов полиионных растворов потенциометрических мультисенсорных систем с оригинальными перекрестно чувствительными сенсорами, аналитическим сигналом которых является потенциал Доннана (ПД-сенсоров), на основе гибридных мембран и многомерными математическими методами обработки данных. При проведении исследований были использованы две уникальные научные установки, а также оборудование ЦКП ИОНХ РАН и ЦКПНО «ВГУ». Подготовлены и приняты к публикации две научные статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus. За счет внебюджетных средств, предоставленных ФГБОУ ВПО «ВГУ», исследован элементный состав и структурные характеристики гибридных мембран. За счет средств, предоставленных индустриальным партнером (ООО «Воронежсельмаш»), разработана уникальная программа для многомерной градуировки откликов массива перекрестно чувствительных сенсоров в полиионных растворах для неортогональных схем эксперимента (программная документация оформлена по ГОСТ 19.402-78, 19.401-78 и 19.502-78 ЕСПД).

Этап № 1 выполнен надлежащим образом, в соответствии с техническим заданием

на выполнение ПНИ. Разработанная отчетная документация представлена согласно утверждённому Минобрнауки России «Методическим указаниям по оформлению отчётной документации».

Научные исследования по данной тематике в России и мире находятся на начальной стадии и значительный вклад в ее развитие вносят работы авторов проекта. Экспериментальный и теоретический уровень ожидаемых результатов сопоставим с мировым, а по ряду позиций будет опережать отечественные и зарубежные разработки в смежных областях.

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.