

Сведения о ходе выполнения ПНИЭР по Соглашению от 27 октября 2015 г. № 14.577.21.0182 по теме «Разработка ресурсосберегающих технологий производства эмульгаторов, а также эмульгирующих систем для пищевой и непищевой промышленности на основе растительного сырья и продуктов его переработки»

Научный руководитель работ д.х.н., проф. Х.С. Шихалиев

В ходе выполнения ПНИЭР по Соглашению о предоставлении субсидии от 27 октября 2015 г. № 14.577.21.0182 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 «Анализ современного состояния науки в области методов синтеза и применения эмульгаторов и эмульгирующих систем. Обоснование и выбор направлений исследований» в период с 27 октября 2015 г. по 31 декабря 2015 г. за счет субсидии выполнены следующие работы:

Проведен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по технологиям производства эмульгаторов и эмульгирующих систем на натуральной основе, в том числе сложных эфиров жирных кислот и различных полиолов.

Проведены патентные исследования в соответствии ГОСТ Р 15.011-96 по методам синтеза эмульгаторов на натуральной основе, включающий в себя методы получения лецитинов, фосфатидов, сложных эфиров глицерина, сорбитана, полиглицерина, оксикислот и др.

Осуществлено обоснование и выбор направления исследований и разработок.

Осуществлен выбор направлений исследований, в том числе:

- разработана методология создания эмульгаторов на основе растительных масел и отходов их переработки, заключающаяся в реализации реакций этерификации жирных кислот и различных полиолов, переэтерификации метиловых эфиров и триглицеридов жирных кислот растительных масел; функционализации полученных производных жирных кислот растительных масел; проведении реакций гетероциклизации жирных кислот растительных масел;

- разработаны методы синтеза эмульгаторов на основе растительных масел и отходов их переработки, заключающиеся в проведении ацилирования различных полиолов жирными кислотами или их производными;

- проведена сравнительная оценка эффективности применения различных классов эмульгаторов на основе растительных масел и отходов их переработки при их применении в пищевой и непищевой промышленности;

- обоснован выбор перспективных классов эмульгаторов на основе растительных масел и отходов их переработки, включая соединения, содержащие гетероциклические фрагменты.

Разработаны лабораторные методики синтеза эмульгаторов на основе индивидуальных жирных кислот и модельных смесей жирных кислот, в том числе моноглицеридов, эфиров полиглицерина с различной степенью этерификации, сульфосукцинатов и сукцинатов алканоламидов жирных кислот, 2-алкил-4-(2-гидроксиэтил)-имидазолинов и продуктов их модификации, 5-алкил-3-амино-1,2,4-триазолов и продуктов их модификации, 2-*R*-4-алкил-5-амино-1,3,5-триазинов.

Организовано участие в мероприятиях, направленных на освещение и популяризацию промежуточных результатов ПНИЭР.

При проведении исследований было использовано оборудование ЦКП/ЦВТ (Центра высоких технологий) Белгородского государственного технического университета им. В.Г. Шухова и ЦКПНО «ВГУ», а также Подготовлены две научные статьи в журналах, индексируемых в базе данных Scopus.

За счет внебюджетных средств, предоставленных индустриальным партнером (ОАО «ЭФКО»), проведены патентные исследования по применению биокатализа для получения эмульгаторов на натуральной основе; проведен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы по биокаталитическим методам получения эмульгаторов на натуральной основе; обоснован выбор биокаталитических систем для получения эмульгаторов на натуральной основе; проведены маркетинговые исследования по анализу российского рынка природных и синтетических эмульгаторов пищевого и непищевого назначения; проведено технико-экономическое обоснование необходимости разработки новых технологий производства эмульгирующих систем и их компонентов; проведены мероприятия по закупке оборудования и материалов, предназначенного для обеспечения исследований по теме ПНИЭР.

Работы по Соглашению о предоставлении субсидии от 27 октября 2015 г. № 14.577.21.0182 на этапе № 1 Плана-графика исполнены надлежащем образом, в соответствии с техническим заданием на выполнение ПНИЭР. Разработанная отчетная документация представлена согласно утверждённым 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.