

**Сведения о ходе выполнения проекта по Соглашению № 14.607.21.0034  
от 05.06.2014**

(Руководитель проекта, доктор биологических наук Синеокий С.П.)

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии № 14.607.21.0034 (уникальный идентификатор прикладных научных исследований RFMEFI60714X0034) от 05.06.2014 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 «Аналитический обзор и патентные исследования» в период с 05.06.2014 по 31.12.2015 выполнялись следующие работы:

1. Выполнен аналитический обзор научных и информационных источников (научно-технической, нормативной, методической литературы, публикации в научных журналах, монографии и др.), затрагивающих вопросы получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

2. Проведены патентные исследования по ГОСТ Р 15.011-96

3. Обоснован выбор варианта получения биодизельного топлива с использованием ферментного катализа

4. Обоснование выбора типа математической модели для моделирования процесса получения биодизельного топлива.

5. Проведены работы по закупке технологического оборудования для получения клеток дрожжей носителей ферментов.

6. Проведен анализ и сопоставление характеристик различного сырья для получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

7. Создана база данных с источниками и характеристиками сырья на территории Российской Федерации

8. Разработаны технические требования к лабораторному стенду для изучения процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

9. Разработаны технические требования к экспериментальному образцу биореактора для проведения реакции переэтерификации для изучения процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

При этом были получены следующие результаты:

1. Выполнен аналитический обзор научных и информационных источников (научно-технической, нормативной, методической литературы, публикации в научных журналах, монографии и др.), затрагивающих вопросы получения биодизельного топлива методом ферментного катализа. Проведен анализ опубликованных данных, показано, что на сегодняшний день

совершенствование технологии получения биодизельного топлива является актуальной задачей. Основное направление исследований направлено на разработки ферментативных систем, что подтверждает актуальность поставленной цели ПНИЭР.

2. Проведены патентные исследования по ГОСТ Р 15.011-96. Установлено что в настоящее время патентов с аналогичными разрабатываемой технологиями не опубликовано.

3. Обоснован выбор варианта получения биодизельного топлива с использованием ферментного катализа. Проведен анализ современных технологий получения биодизельного топлива, определены основные характеристики технологических процессов. Показано, что ферментный катализ является наименее энергозатратным проектом, так как процесс проходит при температуре 37 °С и давлении равном 0,1 МПа. Использование рекомбинантных штаммов дрожжевых клеток с экзоферментами на клеточной стенке позволяет снизить стоимость катализатора, за счет отказа от стадии выделения и очистки в случае чистого фермента.

4. Обоснован выбор типа математической модели для моделирования процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа. Определены стадии математического моделирования процесса, по которым будет разрабатываться модель на следующем этапе выполнения ПНИЭР. Получены базовые соотношения для расчета скорости процесса получения биодизельного топлива.

5. Проведен анализ и сопоставление характеристик различного сырья для получения биодизельного топлива методом ферментного катализа. Показано, что биодизель, полученный из животных жиров не соответствует действующим стандартам различных стран по данному виду топлива. Так же установлено, что микроводоросли могут стать наиболее перспективным источником липидов в качестве сырья для получения биодизеля.

6. Создана база данных с источниками и характеристиками сырья на территории Российской Федерации для получения биодизельного топлива. База данных содержит в себе данные обо всех потенциальных источниках сырья, возможных путях увеличения объемов его выработки и лимитирующих факторах при ценообразовании на сырье. Так же в базу внесены данные по землям (с разбивкой по регионам), которые можно использовать для выращивания технических культур – источников масла для биодизеля.

7. Разработаны технические требования к лабораторному стенду для изучения процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

8. Разработаны технические требования к экспериментальному образцу биореактора для проведения реакции переэтерификации для изучения процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.

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

2. На этапе №1 получение результатов интеллектуальной деятельности не планировалось.

3. На этапе №1 роль индустриального партнёра заключалась в софинансировании проекта в необходимом объёме – проведение работ по плану-графику исполнения обязательств:

- п 1.7 Создание базы данных с источниками и характеристиками сырья на территории Российской Федерации для получения биодизельного топлива;

- п. 1.9 Разработка технических требований к экспериментальному образцу биореактора для проведения реакции переэтерификации для изучения процесса получения биодизельного топлива методом ферментного катализа.