

### **Государственный контракт от 07 июня 2011 года № 16.740.11.0683**

на выполнение в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. поисковых научно-исследовательских работ по лоту шифр «2011-1.3.1-226-011» «Проведение научных исследований молодыми кандидатами наук в следующих областях: - атомная энергетика, ядерный топливный цикл, безопасное обращение с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом; - водородная энергетика; - новые и возобновляемые источники энергии; - производства топлив и энергии из органического сырья; - создание энергосберегающих систем транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии; - создание энергоэффективных двигателей и движителей для транспортных средств» по теме «**Разработка катализаторов гидрооблагораживания продуктов пиролиза лигноцеллюлозного сырья для получения компонентов моторных топлив**» (шифр заявки «2011-1.3.1-226-011-031»).

**Срок выполнения государственного контракта:** 2011-2013 гг.

**Статус государственного контракта** (на дату представления информации): действует.

**Цель работы (ПНИР):** разработка катализаторов гидрооблагораживания продуктов пиролиза лигноцеллюлозного сырья для получения компонентов моторных топлив

**Основные результаты ПНИР:** Проведены теоретические и экспериментальные исследования особенностей процесса гидрооблагораживания продуктов быстрого пиролиза лигноцеллюлозного сырья для получения органических веществ топливного назначения. Разработаны и исследованы высокоактивные и термостабильные катализаторы, предназначенных для получения биотоплива из возобновляемого растительного сырья. Создан научно-технический задел для разработки технологии приготовления высокоактивных и термостабильных катализаторов гидрооблагораживания лигноцеллюлозного сырья для получения компонентов жидких моторных топлив.

*Результаты ПНИР:*

- представлены на 6-ти российских и международных конференциях: тезисы докладов:
- Быкова М.В., Хромова С.А., Лебедев М.Ю., Яковлев В.А., Исследование Ni-содержащих катализаторов гидрооблагораживания бионефти для получения углеводородов топливного назначения, XXIII Симпозиум “Современная химическая физика“, Туапсе, 23 сентября – 4 октября, 2011, стр.70.
- V.A. Yakovlev, M.V. Bykova, R.G. Kukushkin, S.A. Selischeva, Design of catalytic processes for biofuel production, Indo-Russian Expert Meeting “Nanostructured Catalysts for Chemical processing and Environmental Protection”, Chennai, India, 14-15 December, 2011, p.82.
- Яковлев В.А., Быкова М.В., Смирнов А.А., Хромова С.А., Дубинин Ю.В., Катализ для получения биотоплива и в малой энергетике, Международная молодежная конференция «Функциональные материалы в катализе и энергетике», Новосибирск, Россия, 25-29 июня 2012 г. с. 8-9
- Bykova M.V., Ermakov D.Yu., Kaichev V.V., Smirnov A.A., Yakovlev V.A. Novel Catalysts for Bio-Fuels Production from Biomass Fast Pyrolysis Oils // Mechanisms of Catalytic reactions: IX Int. Conf. 22 – 25 October 2012. –St. Petersburg, 2012. – P. 108
- Yakovlev V.A., Bykova M.V., Ivanova A.S., Selischeva S.A., Smirnov A.A., Khromova S.A., Ardiyanti A.R., Venderbosch R.H., Heeres H.J., Parmon V.N.. Design of catalytic processes for biofuels production from bio-oil and plant oils. Abstracts of XX International Conference on Chemical Reactors "Chemreactor-20", December 3-7, 2012, Luxemburg, P. 112-113

- Ardiyanti A.R., Khromova S.A., Yakovlev V.A., Venderbosch R.H., Heeres H.J. New insights in catalytic hydrotreatment of fast pyrolysis oil using heterogeneous catalysts. Abstracts of XX International Conference on Chemical Reactors "Chemreactor-20", December 3-7, 2012, Luxemburg, P. 107.
- Sofia A. Khromova, Andrey A. Smirnov, Sergey I. Reshetnikov, Vadim A. Yakovlev, ANISOLE HYDRODEOXYGENATION OVER Ni□Cu BIMETALLIC CATALYSTS: EFFECT OF Ni/Cu RATIO ON SELECTIVITY, XX International Conference on Chemical Reactors CHEMREACTOR-20, 3 – 7 December 2012, Luxembourg, P. 202 – 203.
- M.V. Bykova, D.Yu. Ermakov, S.A. Khromova, M.Yu. Lebedev, V.A. Yakovlev. Biofuels via catalytic hydrotreatment of bio-oil. Abstract and Program Book of 4th International Conference for Young Chemists 2013 "Chemistry: Empowering Science Beyond Boundaries", 30th January - 1st February, 2013, Penang, Malaysia, P. 90.,

- опубликованы в высоко рейтинговых журналах: 4 статьи:

- В.А.Яковлев, С.А.Хромова, В.И.Бухтияров, Гетерогенные катализаторы процессов превращения триглицеридов жирных кислот и их производных в углеводороды топливного назначения // Успехи химии 80 (10) 2011.
- С.А. Хромова, А.А. Смирнов, С.А. Селищева, Р.Г. Кукушкин, В.О. Дундич, Л. И. Трусов, В.А. Яковлев, Магнийсодержащие катализаторы декарбонирования бионефти // Катализ в промышленности . – 2013. –N 2 – С. 52-61.
- А.А. Смирнов, С.А. Хромова, О.А. Булавченко, В.В.Каичев, А.А. Сараев, С.И. Решетников, М.В. Быкова, Л. И. Трусов, В.А. Яковлев, Влияние соотношения Ni/Cu на состав и каталитические свойства никель-медного сплава в реакции гидродеоксигенации анизола // Кинетика и катализ (принята).
- Быкова М.В., Заварухин С.Г., Трусов Л.И., Яковлев В.А. Кинетика гидродеоксигенации гваякола с учетом дезактивации катализатора // Кинетика и катализ. – 2013. – Т. 54. – № 1. – С. 41-50.

- использованы в кандидатской диссертации: аспиранта – участника коллектива исполнителей НИР Быковой Марии Валерьевны (Исследование модифицированных никелевых катализаторов гидрооблагораживания продуктов быстрого пиролиза биомассы) 23.01.2013 Кинетика и катализ (02.00.15).

**Достигнуты значения индикаторов и показателей результативности работы, предусмотренные ГК.**

**Характеристика коллектива исполнителей:** в работе приняло участие 4 исследователя (молодые исследователи в возрасте до 35), из них 1 кандидат наук.