



Russian Startup Tour

**«Разработка, изготовление и применение на  
энергоустановках промышленных  
предприятий универсального комплекса  
устройств,  
обеспечивающего эффективное  
приготовление, подачу, распыление и  
сжигание жидких нефтесодержащих  
ОТХОДОВ в виде  
ВОДОТОПЛИВНЫХ ЭМУЛЬСИЙ (ВТЭ)»**

# Проблема

**Проблема утилизации нефтесодержащих отходов является одной из наиболее сложных технологических задач.**

**В регионах, связанных с добычей, транспортировкой и переработкой нефти, подготовкой и сжиганием топлива образуется большое количество жидких отходов – нефтешламы, водо-мазутные эмульсии, остатки, скапливающиеся при очистке нефтеналивных судов и железнодорожных цистерн, отработанные масла, сточные воды, загрязненные органическими соединениями, или концентраты сточных вод.**

**Помимо вредного экологического воздействия на окружающую среду имеется серьезная угроза возникновения пожаров в местах хранения нефтесодержащих отходов.**



# Решение

**Одним из способов утилизации нефтесодержащих отходов является сжигание их в виде водо-топливных эмульсий на энергетических установках.**

**При приготовлении ВТЭ могут быть два вида обводненного топлива и, следовательно, возможны два метода получения эмульсий.**

**В первом случае, когда топливо уже обводнено, задача заключается в том, чтобы смесь, состоящую из топлива и воды, при неравномерном ее распределении, превратить в смесь с тонко-диспергированной равномерно распределенной по всей массе топлива водой. В другом случае, в топливо специально добавляется вода или высокообводненная смесь, содержащая от 1 до 10 % горючих (сточные воды, загрязненные органическими соединениями, или концентраты сточных вод).**

**Во избежание расслоения приготовленной эмульсии, процесс получения смеси жидкого топлива и воды необходимого качества дисперсности приходится производить непосредственно перед распыливанием и сжиганием ВТЭ или заранее, но с применением, сложных дорогостоящих устройств и систем для обеспечения стабильности приготовленной эмульсии в течение длительного времени.**

**Отмеченное позволяет подчеркнуть, что альтернативное решение задачи подготовки ВТЭ перед сжиганием состоит в использовании специальной водотопливной форсунки, обеспечивающей дополнительное диспергирование и ее применение в едином комплексе простейших устройств для приготовления, подачи, распыления и сжигания нефтесодержащих отходов в виде ВТЭ на энергетических установках промышленных предприятий.**





**Разрабатываемый универсальный комплекс устройств состоит из малогабаритного механического диспергатора предварительного приготовления ВТЭ, обеспечивающего первоначальное грубое перемешивание воды и жидкого топлива, насоса подачи топлива, прямолинейного участка с завихрителями и специальной водотопливной форсунки, обеспечивающие вторичное измельчение ВТЭ до достижения необходимой дисперсности и ее эффективное распыливание.**

**В рамках моего диссертационного исследования была разработана, изготовлена и апробирована специальная водотопливная форсунка, обеспечивающая эффективный распыл и сжигание в виде водо-мазутной эмульсии жидких нефтесодержащих отходов с добавлением сточных вод, загрязненных органическими соединениями или концентратов сточных вод.**

**В 2010 году данная водо-топливная форсунка прошла первые успешные испытания на Самарской ТЭЦ.**





# Модель монетизации

**Оборудование универсальным комплексом устройств энергоустановок промышленных предприятий позволит использовать для технологических нужд вместо товарного мазута нефтесодержащие отходы, одновременно повышая энергоэффективность использования жидкого топлива и снижения вредных выбросов при его сжигании на промышленных предприятиях, исключить затраты на сбор, транспортировку и утилизацию замазученных вод.**

**Объединение простых и надежных по отдельности устройств и технических решений в единый комплекс позволяет достичь требуемых высоких экономических и экологических показателей.**

**Вышеперечисленные возможности комплекса дают возможность команде проекта заключать энергосервисные договора на проведение энерго и ресурсосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях.**

# Методы продвижения

**Проведение технологических аудитов промышленных предприятий:**

- анализ мест образования и складирования нефтесодержащих отходов, их состава и степени обводненности;
- анализ возможности внедрения в существующие схемы энергетических установок универсального комплекса устройств для сжигания нефтесодержащих отходов в виде водо-топливных эмульсий;
- эколого-экономическое обоснование утилизации нефтесодержащих отходов посредством их сжигания на действующих энергоустановках предприятия;
- заключение договоров на энергосервисное обслуживание.



# РЫНОК И КОНКУРЕНТЫ

**Несмотря на обилие разработок, применяемых в настоящее время методы приготовления эмульсионных систем жидкое топливо-вода являются малопроизводительными, экономически неэффективными из-за следующих недостатков:**

- сложность и в отдельных случаях невозможность введения в существующие схемы энергетических установок;
- затрата энергии на сохранение стабильности эмульсии;
- добавление в отдельных устройствах стабилизаторов, эмульгаторов и др.;
- громоздкость и неустойчивость в работе устройств;
- присутствие циркуляционных насосов;
- потери тепла на подогрев эмульсии;
- ненадежность систем автоматизации, необходимость постоянного контроля персоналом ЭУ за работой оборудования для приготовления ВТЭ
- использование дорогостоящих дефицитных материалов, энерго и металлозатрат.

**Большинство разработок ориентировано преимущественно на создание устройств для приготовления и хранения ВТЭ, отводя вопросам эффективного распыления и сжигания второстепенное значение. Их разработчики предлагают ограничиться существующими горелочными устройствами, рассчитанными на сжигание необводненных мазутов и доказывают, опираясь на упрощенные расчеты, нецелесообразность разработки и применения специальных форсунок и горелочных устройств для эффективного распыления и сжигания.**

**В результате регулирование параметров, связанных с качеством распыления и сжигания ВТЭ, пытаются решать только лишь за счет устройств ее приготовления, что в итоге приводит к усложнению и удорожанию последних, так и не решая проблему устойчивого горения водо-топливных эмульсий.**



**Предлагаемый комплекс отличает простота изготовления, исполнения и обслуживания, малогабаритность, надежность, возможность использования недефицитных запчастей для ремонта, непосредственное приготовление ВТЭ перед сжиганием и, следовательно, отсутствие емкостей для хранения эмульсии, циркуляционных контуров.**

**Комплекс устройств позволяет применять простейшие механические диспергаторы с модернизацией существующих горелочных устройств, вместо использования дорогостоящих и сложных в обслуживании ультразвуковых, гидродинамических и кавитационных аппаратов, а также регулировать параметры, влияющие на качество распыления и сжигания ВТЭ.**

**Все это позволяет гарантировано выполнять договорные обязательства в рамках энергосервисного обслуживания.**

## Команда

**В 2006 году создано малое инновационное предприятие «Инновационный дилер» для продвижения инновационной продукции и услуг в промышленность и энергетику Самарской области.**

**ООО «Инновационный дилер» разрабатывает и успешно применяет малозатратные индустриальные технологии очистки, ресурсо и энергосбережения на предприятиях энергетики и транспорта, нефтехимической, авиационной, строительной, металлургической, пищевой промышленности, машиностроения, коммунального хозяйства, добычи, переработки, транспортировки нефти и газа.**

**Специалисты компании «Инновационный дилер» в кратчайшие сроки подбирают для отечественной промышленности наилучшие варианты решения многих производственных и технологических задач, которые позволяют значительно снизить расходы на обеспечение технологических процессов производства, ремонт и обслуживание оборудования, с минимальными затратами привести производство в соответствие современным экологическим и экономическим нормам.**



# Предложение аудитории

Инвесторам предлагается финансирование разработки и изготовления опытных образцов отдельных модулей и универсального комплекса в целом

Срок окупаемости изготовления комплекса напрямую зависит от количества заключенных энерго-сервисных договоров и объема выполненных энерго и ресурсосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях Заказчиков.

Действующим энерго-сервисным организациям предлагается стать партнерами в продвижении новой энерго-сервисной услуги с применением данного универсального комплекса, что позволит им расширить спектр своих возможностей по ресурсосбережению на промышленных предприятиях.

**Ягьяев Тимур Сергеевич**  
**Генеральный директор ООО «Инновационный дилер»**  
**тел/факс: (846) 3377065, 8-9171023377**  
**innodealer@mail.ru    www.innodealer.ru**