

# **«Внедрение научных разработок в современных технологиях комплексной подготовки и переработки природных битумов и сверхтяжелых нефтей республики Татарстан»**

Кемалов А.Ф., Кемалов Р.А.

*Казанский государственный технологический университет, г. Казань  
Научно-технологический центр «Природные битумы»*

**Основная цель:** Ускорение освоения месторождений природных битумов, создание энергосберегающих, экологически чистых комплексов с применением высокоэффективных комбинированных технологий и технических средств по наиболее полному извлечению из недр природных битумов, их подготовка и переработка по интенсивным технологиям с получением компонентов углеводородного сырья, и на их основе производство востребованных товарных продуктов широкого ассортимента.

**Обоснование:** По оценкам ведущих международных экономических организаций в 2020–2025 г.г. будет достигнут пик добычи традиционной нефти, после которого начнется ее спад. Природные битумы станут одним из доступных энергоисточников, способных восполнить дефицит традиционной нефти и служить в течение длительного периода энергетическим мостом в будущее между традиционной нефтяной эрой и эрой будущих принципиально новых энергетических технологий (волновых, водородных и т.п.). Известно, что запасы природных битумов (ПБ) в Татарстане по оценке специалистов составляют более 7,5 млрд. тонн или 36% от общего ресурса РФ. Возрастающие из года в год темпы добычи нефтяными компаниями Татарстана ПБ требуют от ученых и практиков, работающих в этой области, создания наукоемких, энергосберегающих и безотходных технологий комплексной переработки нетрадиционного углеводородного сырья. Задачи, решаемые в данном проекте, являются составной частью республиканской целевой программы «Освоение природных битумов Республики Татарстан на период до 2020 года».

## **Описание решаемых проблем, поставленной задачи и предлагаемых подходов к её решению**

- разработка технологии комплексной переработки ПБ.
- реализация волновой технологии для интенсификации добычи и переработки ПБ;
- разработка научных основ волнового воздействия на состав и свойства ПБ продуктов их переработки;
- подбор оптимальных параметров, необходимых для согласования условий парамагнитного и ядерного резонансов, при котором протекают реакции «низкотемпературного синтеза легких ядер»
- достижение стабильных и высоких результатов выхода светлых нефтепродуктов при переработке ПБ (увеличение до 1,5 раза); улучшение состава и свойств ПБ.
- внедрение технологии и пилотных аппаратов интенсивного разделения ПБ и их облагораживания с удалением сероводорода и дегазации;
- разработка и внедрение экологически приемлемых технологий производства широкого ассортимента битумной продукции на основе комплексного использования тяжелого остатка ПБ и крупнотоннажных отходов нефтепереработки и нефтехимии;
- в отличие от всех других технологий, разрабатываемая технология обеспечивает рациональное использование природных ресурсов и комплексное улучшение свойств продукции заданного ассортимента.

## **Краткая характеристика проводимых работ**

- объект исследований – ПБ Татарстана.
- теоретические основы и технологии подготовки и переработки ПБ.
- результаты исследований позволят выбрать рациональный путь подготовки и переработки ПБ, позволяющий значительно увеличить выход топливных фракций, производить товарные остаточные битумы, битумные лаки, мастики, мягчители резины, сероорганические соединения и металлы (ванадия, никеля, стронция и др.);

### **Характеристика ожидаемого народно-хозяйственного результата**

- на основе экспериментально подтвержденных результатов предлагаемой заявки вырисовывается перспектива создания наукоемких, энергосберегающих и безотходных технологий комплексной переработки ПБ.
- на основе результатов данных исследований обоснованы преимущества вырабатываемых товарных продуктов: нефтяных топлив, остаточных битумов, модифицированной битумной продукции (вяжущих, мастик, лаков, мягчителей резин);
- реализация волновой технологии позволит значительно интенсифицировать переработку ПБ; увеличить выход светлых фракций (увеличение до 1,5 раза); улучшить состав и свойства ПБ и продуктов его переработки.
- ожидаемые результаты исследований могут быть использованы в нефтедобыче, нефтепереработке, дорожной и строительной отраслях промышленности;
- прогнозируемые социально-экономические эффекты от использования результатов данного исследования заключаются в следующем: а) улучшение потребительских свойств существующей продукции; б) создание принципиально новых технологий; в) создание теоретических основ и технологии добычи, подготовки и переработки ПБ.
- результатов исследований патентоспособны, поданы заявки на предмет получения патентов РФ, в будущем планируется подача дополнительных заявок на изобретения.

### **Какой научно-технический результат должен быть получен в итоге выполнения работ:**

- сформулирована научно-техническая идея и разработаны аппарат и технология "интенсивного" однократного испарения, которая может найти применение при переработке ПБ.
- новое научное исследование связано также с проведением квантово-механических расчетов по разработке и изготовлению генератора электромагнитного резонансного излучения с оптимальными параметрами для влияния на состав и свойства ПБ в процессах добычи, подготовки и переработки тяжелого нефтяного сырья.
- обоснованы научные основы воздействия на нефтяное сырье температуры и частоты электромагнитного излучения с использованием принципа согласования, при котором происходит процесс «низкотемпературного синтеза легких ядер».
- научно-техническая ценность заключается также в достижении процесса «возбуждения» ректификационной колонны с использованием частотного резонансного воздействия на ПБ.

### **Описание потенциальных потребителей научного результата.**

Нефтеперерабатывающие заводы, нефтяные компании, дорожное и гражданское строительство.

### **Какие организации могут принять участие в практической реализации проекта.**

ОАО «Татнефехиминвестхолдинг», ОАО «Татнефть», ОАО «Таиф-НК», ОАО «Танэко», ОАО «Татнефтепром-Зюзеевнефть», ООО «Управляющая компания «Троицк Сервис», СП «Кемна», ЗАО «ТатОйлгаз» малые нефтяные компании РТ, «Алексеевскдорстрой», «Дорсервис», ЕНПУ ОАО «Татнефть», «СМП-Нефтегаз», ГПРСО «Татавтодор», «Камдорстрой», «Татнефтепром-Зюзеевнефть», «Хитон», ООО «Таттрансгаз» ОАО «Газпром».