

О деятельности технологической платформы и создании Некоммерческого партнерства в рамках ТП "Глубокая переработка углеводородных ресурсов"

Капустин В.М.

**Генеральный директор
ОАО «ВНИПНефть»,
Зав. кафедрой технологии переработки нефти
РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина,
д.т.н., профессор**

Стратегические вызовы для обеспечения конкурентоспособности нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности России

- Низкая эффективность переработки нефти, низкое качество нефтепродуктов
- Существенное отставание от своих основных конкурентов
- Низкая доля производства высокотехнологичной продукции переработки углеводородных ресурсов
- Низкая глубина переработки газа, низкая вовлеченность в переработку природного и попутного газа
- Низкая доля производства высокотехнологичной продукции глубокой переработки углеводородов, наиболее востребованных как на мировом, так и на российском рынке



Цели и ожидаемые результаты создания технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Цель

Создание комплекса принципиально новых технологий переработки углеродсодержащего сырья и производств катализаторов для комплексной модернизации химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических заводов и перехода нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности на принципиально новый уровень развития.

Ожидаемые результаты

- ☐ Увеличение глубины переработки углеводородного сырья до 85-95%
- ☐ Вовлечение в переработку альтернативного углеродсодержащего сырья (природного, попутного газа, биосырья)
- ☐ Повышение энергоэффективности, ресурсо- и энергосбережения не менее чем на 10-20%
- ☐ Удовлетворение внутреннего спроса в высококачественной химической и нефтехимической продукции глубоких переделов
- ☐ Обеспечение импортозамещения и конкурентоспособности высокотехнологической химической продукции

Целевые ориентиры в области продуктов

- ☐ Наиболее привлекательные рынки, требования потребителей
- ☐ Характеристики продукта, обеспечивающие его конкурентоспособность на рынке

Технологии, которые предполагаются развивать в рамках ТП

- ☐ Процессы и катализаторы переработки тяжелого и остаточного сырья
- ☐ Процессы и катализаторы получения топлив и масел
- ☐ Процессы и катализаторы получения мономеров и продуктов нефтехимии
- ☐ Процессы и катализаторы синтеза полимеров и полимерных материалов
- ☐ Процессы и катализаторы для переработки газа

Структура и основные направления деятельности ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Наука и образование

- ОАО "ВНИПНефть" (координатор)
- РАН:
 - институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева
 - институт проблем химической физики
 - институт катализа им. Г.К. Борескова СО
- РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина
- НИУ Высшая школа экономики

**Всего 56 отраслевых
и академических
университетов**

Бизнес

- ОАО «НК «Роснефть»
- ОАО «Газпром нефть»
- ОАО «СИБУР холдинг»
- ОАО «Нижнекамскнефтехим»
- ОАО «Татнефтехиминвестхолдинг»

**Всего 46
государственных
и частных компаний**

Технологическая платформа (открытая площадка)

- обсуждение основных направлений развития
- выработка общей стратегии
- привлечение финансирования

**Государство
содействует**

**Исследования и
разработки**

Ключевые направления

- Процессы получения водорода и синтез-газа
- Процессы получения экологически чистых моторных топлив
- Переработка природного и попутного газа
- Процессы и катализаторы для нефтехимии
- Процессы переработки тяжелых нефтей и нефтяных фракций
- Производство полимерных материалов
- Энергосберегающие технологии

Основные результаты деятельности технологической платформы в 2011 – 2012 г.

1. Организационное оформление технологической платформы
2. Разработка технологической дорожной карты
3. Формирование базы данных работ и проектов в сфере исследований и разработок

Организационное оформление технологической платформы

Состав участников технологической платформы

Всего - 102 организации:

из них:

- 30 высших учебных заведений
- 24 научно-исследовательских института
- 1 опытно-конструкторское бюро
- 2 проектных организации
- 29 производственных предприятий
- 2 иностранные организации
- 14 иных профильных организаций



Организационное оформление технологической платформы

Руководящие органы технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Председатель Научного Совета ТП

- **Алдошин Сергей Михайлович**, академик, директор Института проблем химической физики РАН

Организация координатор - ОАО «ВНИПИнефть»

Функции бюро

- Присоединение к ТП. Разработаны регламент присоединения, пакет методических документов
- Подготовка вопросов для Общего собрания
- Решение текущих вопросов

Бюро ТП

- **Хаджиев Саламбек Наирович**, директор Института нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН
- **Пармон Валентин Николаевич**, директор Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН
- **Капустин Владимир Михайлович**, директор ОАО «ВНИПИнефть» (организация-координатор ТП)
- **Гохберг Леонид Маркович**, первый проректор Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Было проведено

более 14 заседаний Бюро ТП, 3 общих собрания участников платформы, Представители ТП принимали участие в совещаниях и заседаниях Минэнерго, Минэкономразвития, Минобрнауки РФ (более 20)

Основные проведенные мероприятия



Дорожные карты ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

СИСТЕМА ДОРОЖНЫХ КАРТ

Созданы пилотные версии дорожных карт по нефтепереработке и нефтехимии

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

1. Процессы и катализаторы переработки тяжелого и остаточного сырья
2. Процессы и катализаторы получения топлив и масел
3. Процессы и катализаторы получения мономеров и продуктов нефтехимии
4. Процессы и катализаторы синтеза полимеров и полимерных материалов
5. Процессы и катализаторы для переработки газа



Дорожные карты ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Работа над созданием дорожных карт позволила:

- Наладить конструктивное взаимодействие между представителями платформы, научными и образовательными организациями и ведущими нефтяными компаниями;
- Выявить основные направления научно-технического развития предприятий отрасли и первоочередные технологии и проекты, интересующие нефтяные компании;
- Зафиксировать эти направления в совместных протоколах согласования с компаниями ОАО «Газпром нефть», НК «Роснефть», ЗАО «Сибур-холдинг»

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРИОРИТЕТОВ И ДОРОЖНОЙ КАРТЫ КАК РЕЗУЛЬТАТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОСНОВНЫХ УЧАСТНИКОВ ОТРАСЛИ



Приоритетные направления исследований ТП

Министерством энергетики РФ для ТП
предложено в качестве первоочередных
три направления исследований в рамках
выделенных платформой приоритетов

(Протокол Минэнерго № 05-94 от 15 декабря 2011г.):

- **Технологии использования попутного нефтяного газа;**
- **Технологии повышения качества нефтепродуктов.**

Приоритетные направления исследований ТП



По технологии использования попутного нефтяного газа:

- ❖ Создание и испытание демонстрационных мобильных установок конверсии попутного нефтяного газа в легкий газовый конденсат.
- ❖ Усовершенствование катализатора и разработка технологии каталитической переработки попутного нефтяного газа и/или ШФЛУ в концентрат ароматических углеводородов.
- ❖ Создание технологии утилизации природных газов небольших газовых месторождений, а также попутных и нефтезаводских газов прямым (некаталитическим) одностадийным окислением легких углеводородов с получением спиртовых смесей (преимущественно, метанола).
- ❖ Переработка ПНГ в углеродные наноматериалы.

Приоритетные направления исследований ТП

- **По Технологии повышения качества нефтепродуктов:**
- Разработка ресурсоэффективных технологических процессов получения зимних и арктических дизельных топлив на основе наноструктурированных цеолитных материалов.
- Разработка, создание производства и промышленное освоение применения катализаторов глубокой гидроочистки дизельного топлива (ДТ)
- Разработка технологии гидрокрекинга для производства высококачественных топлив
- Разработка процесса получения высокооктановых компонентов топлив с использованием твердокислотного алкилирования
- Получение высокооктановых компонентов бензина с использованием усовершенствованного процесса каталитического крекинга
- Разработка высокоэффективных присадок и добавок к дизельным топливам и бензинам



Направления деятельности ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Краткосрочные приоритетные задачи:

- Жидкофазное алкилирование на твердых катализаторах для производства высокооктановых компонентов и алкилароматики.
- Производство моторных топлив класса 5, в том числе зимнего дизельного топлива.
- Переработка тяжелого сырья и остатков, в том числе на наноразмерных и гомогенных катализаторах.
- Глубокий каталитический крекинг в олефины.
- Риформинг с движущимся слоем катализатора, риформинг на ароматику (модернизация процесса экстракционной дистилляции).
- Полиолефины – специальные марки.
- Технологии производства Гексен-1, Октен-1.
- Альтернативные методы производства мономеров для
- производства синтетического каучука и полимеров, в том
- числе полиэтилена низкой плотности высокого давления.
- Получение олефинов из метана (природного газа).
- Получение из природного газа аналога газового конденсата.
- Технологии производства кокса различного назначения.
- Производства масел 3-ей группы.
- Технологии получения анилинов.



Направления деятельности ТП

«Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Среднесрочные приоритетные задачи:

- Технологии производства специальных углеродистых материалов и вяжущих.
- Технологии получения гидрорафинированных парафинов высокой степени очистки (0.7 - 1.1 % содержания масла).
- Производство присадок.
- Технологии получения сырья и полимеров (капролактам, полиамиды, полиэфиры, ...).
- Получение полимеров в сверхкритических средах.



Направления деятельности ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

Долгосрочные приоритетные задачи:

- Переработка матричной нефти и битуминозного сырья.
- Новые технологии получения ацетилена из природного газа.
- Производство водорода из тяжелых углеводородов.



Создание базы данных по инновационным разработкам

- В рамках ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» создана уникальная база данных научно-технологических разработок, предлагаемых участниками платформы (более 100 проектов и разработок)
- Все технологии структурированы по 6-ти основным направлениям исследования
- Продолжается сбор предложений от участников платформы.



Приоритетные межотраслевые технологии

- создание и освоение нового поколения отечественных процессов глубокой, комплексной и безотходной конверсии тяжелых нефтяных остатков, тяжелых высоковязких нефтей для производства сырья для нефтехимии, моторных топлив и извлечения ценных металлов;
- создание технологии переработки матричной нефти с выделением редкоземельных элементов и получением товарной продукции нефтепереработки, нефтехимии, металлургии, катализаторов и др.
- технология производства композиционных и полимерных материалов на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена;
- технология каталитического сжигания углеродсодержащих топлив и промышленных отходов;
- технология производства коксующей добавки;
- промышленная реализация технологий глубокой переработки природного газа с получением легких олефинов;
- развитие технологии получения полиолефиновых основ синтетических масел;
- разработка процесса и катализаторов получения полиэтилена высокой, средней и низкой плотности.



План развития технологической платформы на 2012 г.

- Окончательное оформление некоммерческого партнерства в рамках технологической платформы.
- Вхождение представителей ведущих компаний в органы управления платформой.
- Формирование экспертных советов.
- Создание механизмов вовлечения в деятельность технологической платформы широкого круга ее участников.
- Завершение работы над дорожной картой, организация широкого обсуждения результатов, проведение общего собрания участников для утверждения карты.
- Активное участие в разработке планов компаний с госучастием, реализующих программы инновационного развития, по участию в деятельности профильных технологических платформ.

Формирование экспертных советов

Научно-технический совет - Члены бюро и руководители экспертных групп

Экспертные группы по ТП «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

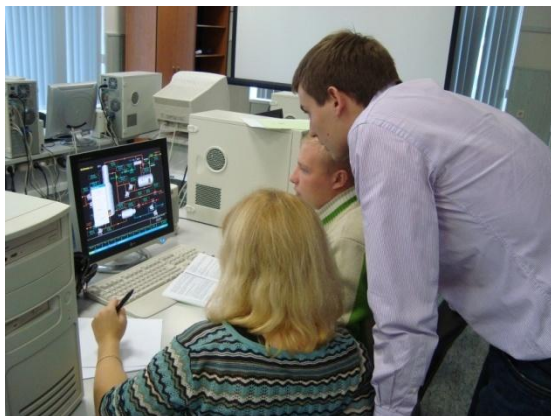
- ➔ Процессы и катализаторы переработки тяжелых нефтей и остаточного сырья
- ➔ Производство экологически чистых топлив, масел и присадок
- ➔ Процессы и катализаторы для производства мономеров, полупродуктов и сырья для нефтехимии
- ➔ Процессы и катализаторы переработки природного и попутного газа, получение водорода, синтез-газа и продукции на их основе
- ➔ Процессы и катализаторы производства полимерных материалов, в том числе для экстремальных условий
- ➔ Процессы и катализаторы для производства композиционных материалов

Комплекс законодательных инициатив, предложенных технологической платформой «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

- Создание фонда поддержки развития отечественных технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов. Отчисление компаниями 10% от стоимости контракта по закупке зарубежной технологии, имеющей отечественные аналоги, в том числе прошедшие стадию ОКР.
- Субсидирование процентных ставок по кредитам, предоставляемым российскими государственными институтами развития и организациями банковского сектора для внедрения отечественных инновационных технологий. Цель – создание условий привлечения заемных средств для российских производителей не хуже, чем у зарубежных конкурентов.
- Предоставление налоговой льготы по НДС (100%-е списание) в случае выполнения работы в рамках реализации стратегической программы исследований технологической платформы.
- Учет приоритетов развития технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов, выработанных с участием государства и бизнеса в рамках технологической платформы, при распределении базового финансирования научных организаций и грантов на фундаментальные исследования.
- Освобождение от таможенных пошлин и НДС оборудования и материалов, ввозимых на территорию России для проведения исследований и разработок, и не имеющих российских аналогов по потребительским свойствам.
- Улучшение таможенного администрирования с целью сокращения сроков и упрощения прохождения таможенных процедур для оборудования и материалов, ввозимых на территорию России для проведения исследований и разработок.
- Государственная поддержка развития инжиниринговых компаний при условии их участия в разработке и внедрении отечественных технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов.
- Создание ассоциации техплатформ.
- Разграничение зон ответственности между Минэнерго и Минпромторгом.
- Проведение осенью конференции, где наука предлагает осуществить / внедрить результаты ИиР, а бизнес определяет свои потребности в результатах ИиР.
- Изменение регламента работы РФТР. Разрешить Некоммерческим партнерствам становиться получателем кредитов, а компаниям — предоставлять гарантии по возврату средств.

Содействие подготовке и повышению квалификации научных и инженерно-технических кадров

- В ноябре 2011 г. по инициативе участников платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» в ОАО «ВНИПИнефть» была создана **базовая кафедра «Проектирование нефтегазоперерабатывающих и нефтехимических предприятий»**
- Московской государственной академией тонкой химической технологии им. М.В.Ломоносова и Учреждением Российской академии наук Институтом нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН в области подготовки кадров и научных исследований создан **научно-образовательного центра «МИТХТ – ИНХС РАН» (далее - НОЦ)**, по направлению «Фундаментальные и технологические основы нефтехимии, органического синтеза и полимеров».



Развитие научной и инновационной инфраструктуры

- В рамках платформы создано несколько центров ЦКП между участниками платформы. Предполагается создание системы общего доступа к оборудованию участников платформы и ЦКП.
(«Центр коллективного пользования научным оборудованием «Новые нефтехимические процессы, полимерные композиты и адгезивы»)
- Участниками платформы внесено предложение по созданию Российского центра по анализу и сертификации нефти и нефтепродуктов, имеющего международную аккредитацию.



Создание Научно-исследовательского центра открытых инноваций по глубокой переработке углеводородного сырья.

Функционирует в рамках частно-государственного партнерства для осуществления предконкурентных исследований в соответствии с независимой дорожной технологической картой (стратегическим исследовательским планом) выработанным совместно с научными и промышленными партнёрами.



- Центр создан IMEC (Фландрия) и TNO (Нидерланды)
- Софинансируется государством и компаниями - промышленными партнерами

Научно-исследовательский центр открытых инноваций по глубокой переработке углеводородного сырья.

- Распределение среди участников рисков и затрат на реализацию крупных проектов, относящихся к доконкурентной стадии исследований и разработок.
- Устранение дублирования в проведении ключевых исследований и разработок, востребованных большинством компаний в данном секторе экономики.
- Создание площадки для выработки широким кругом лиц консолидированных предложений по совершенствованию государственного регулирования в научно-технической и инновационной сфере.
- Возможность диверсификации на комплексной и системной основе источников финансирования выполнения крупных проектов, относящихся к доконкурентной стадии исследований и разработок, исходя из структуры их бенефициаров, в том числе заинтересованности

Роль и место компаний в технологической платформе



Предложения по формированию основ механизма Функционирования Технологической платформы (ТП) «Глубокая переработка углеводородных ресурсов»

- 1) **ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007—2013 годы» (Госзаказчик – Минпромторг).**

Раздел «Генерация знаний».

Мероприятия:

1.3. «Наноиндустрия»

Критическая технология «Функциональные материалы» - разработка катализаторов и мембран
«Рациональное природопользование» - глубокая переработка
«Энергосбережение»

Проекты на 2 года, госбюджет – до 22 млн. руб., внебюджет – 30%.

Раздел «Комплексные проекты».

Мероприятия:

2.3. «Наноиндустрия»

«Разработка технологий производства катализаторов и мембран»

2.5. «Рациональное природопользование»

2.6. «Энергосбережение»

Проекты на 2 года, госбюджет – до 200 млн. руб., внебюджет – равен госбюджету.

Мероприятие:

2.7. «Проекты, инициированные бизнесом»

Проекты на 2 года, госбюджет – до 100 млн. руб., внебюджет – равен госбюджету. Производство продукции в 5-ти кратном размере по отношению к госбюджету.

Предложения по формированию основ механизма Функционирования Технологической платформы (ТП) «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» (Продолжение)

- 2) ФЦП «Национальная технологическая база», направление «Химические технологии и катализ» (Госзаказчик – Минпромторг).**
В работе проект ФЦП на 2013-2017 г.г. В настоящее время программа на 2007-2011 г.г. завершилась.
- 3) Российский фонд технологического развития (РФТР) (при Минобрнауке).** Заявленные средства под 2-3% годовых в размере до 300-500 млн. руб.. Ориентирован на обслуживание заявок от ТП.
- 4) Госпрограмма «Энергоэффективность и развитие энергетики» (направление «Структурная модернизация топливно-энергетического комплекса России»).** Порядок формирования и использования средств не определен (отв. Минэнерго).
- 5) Государственная программа по исследования и разработкам до 2020 года,** готовится в настоящее время. Порядок финансирования не определен.
- 6) Фонд «Сколково» - реализация совместных проектов.**
- 7) Собственные средства участников.**
- 8) Средства, привлеченные по договорам у государственных компаний в рамках координации ПИР и Технологических платформ.**

Некоммерческое партнерство «Центр развития технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов»

Для развития организационной структуры и механизма функционирования платформы предложено организовать некоммерческое партнерство

Цель:

Эффективное управление деятельностью по реализации задач технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов».

- ✓ НП зарегистрировано Министерством юстиции РФ 11 мая 2012 г.
- ✓ Учредителями НП выступили инициаторы формирования техплатформы.

В соответствии с Уставом:

- ***Партнерство открыто*** для вступления всех новых членов;
- ***Члены Партнерства имеют равные права и несут равные обязанности*** наряду с учредителями;
- ***Прием в члены Партнерства*** граждан осуществляется на основании их личного письменного заявления, юридических лиц - по письменному заявлению, основанному на решении полномочного органа юридического лица».

Органы управления Некоммерческого партнерства «Центр развития технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов»

- Общее собрание членов Партнерства – высший орган управления
- Совет Партнерства – коллегиальный орган управления
- Бюро технологической платформы формирует структуру и механизм взаимодействия органов управления некоммерческого партнерства

Документы для вступления в Некоммерческое партнерство «Центр развития технологий глубокой переработки углеводородных ресурсов»

- Устав
- Свидетельство о регистрации
- Свидетельство ОГРН
- ИНН
- КПП
- Форма заявления об участии в Некоммерческом партнерстве

(Пакет документов будет направлен участникам технологической платформы «Глубокая переработка углеводородных ресурсов» по электронной почте)

Выводы

Технологическая платформа позволит путем координации усилий фундаментальной и прикладной науки, инжиниринговых и машиностроительных компаний, обеспечить выход России на перспективный уровень технологий и оборудования

Реализация задач технологической платформы позволит изменить сырьевую направленность экономики РФ, обеспечив производство высокотехнологичной продукции и продажу конкурентоспособных на мировом рынке технологий

Создание Некоммерческого партнерства в рамках ТП позволит эффективно управлять данной структурой и привлекать средства для финансирования проектов, инициируемых технологической платформой

Спасибо за внимание