



А С С О Ц И А Ц И Я
НЕФТЕПЕРЕРАБОТЧИКОВ и НЕФТЕХИМИКОВ

Исх. № АС-195
от 13 августа 2007г.

ПРОТОКОЛ № 83
заседания Правления Ассоциации
нефтепереработчиков и нефтехимиков

Москва

2 августа 2007 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Члены Правления: Баженов В.П., Бауман А.Э. (по поручению Анисимова), Белуник А.И. (по поручению Рыбина В.Е.), Булатников В.В. (по поручению Галиева Р.Г.), Дюрик Н.М., Злотников Л.Е., Капустин В.М., Куракин В.Ю. (по поручению Кузьмина И.Г.), Полункин Я.М., Ракитский В.М., Рябов В.А., Трифонов Л.Н. (по поручению Кастерина В.Н.), Хаджиев С.Н., Хурамшин Т.З.
По приглашению: Алхимов С.А. (ООО «ЮРД-Центр»), Дунюшкина Р.Е. (ОАО «ЦНИИТ-Энефтехим»), Плешаков А.М. (ООО «ЮРД-Центр»), Спасенных М.Ю. (ООО «ЮРД-Центр»), Шахназаров А.Р. (АНН).

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. О научных разработках ООО «Объединенный центр исследований и разработок» (ООО «ЮРД-Центр»)

Докладчик: М.Ю. Спасенных – директор по производству ООО «ЮРД-Центр»

2. Об опыте строительства и ввода в эксплуатацию объектов нефтепереработки и нефтехимии «под ключ» ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг»

Докладчик: В.М. Ракитский – Заместитель начальника Главного Управления инжиниринга проекта – начальник инженерно-технического Управления ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг»

3. Об уточнении Энергетической стратегии на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года (направление «Нефтяной комплекс»)

Докладчик: В.А. Рябов – Генеральный директор АНН

4. Разное

1. О научных разработках ООО «Объединенный центр исследований и разработок» (ООО «ЮРД-Центр»)

ООО «Объединенный центр исследований и разработок» – российская научно-техническая компания нового поколения. Центр создан нефтяной компаний ЮКОС для выполнения прикладных научно-технических разработок в нефтегазовой сфере (добыча, транспорт, переработка нефти и газа, нефтехимия, водородная энергетика). В создании Центра принимали участие ведущие мировые компании, имеющие большой практический опыт в области разработки новых технологий, проектировании, строительстве и эксплуатации современных технологических центров, в том числе, Davy Process Technology (UK), John Brown (UK), Red Box Design (UK), Koetermann (Germany), M+W Zander (Germany), Enka (Turkey). Официальное открытие Центра состоялось 15 декабря 2003 г.

Общая площадь лабораторных, офисных, учебных и других помещений составляет 10000 м². В лабораториях центра могут работать до 250 сотрудников. Предусмотрены помещения и службы, обеспечивающие инфраструктуру, необходимую для функционирования технологического Центра, включая, оборудованные конференц-зал (100 чел.) переговорные комнаты, склады, механическую и стеклодувную мастерские, централизованную систему подачи газов в лаборатории.

Установленное в Центре оборудование для очистки воздуха и воды предотвращает негативное воздействие на окружающую среду. Все лабораторные и офисные рабочие места, а также компьютеры аналитических приборов и установок объединены локальной сетью. Доступ в Интернет по 100 мбит. каналу обеспечивается с любого рабочего места. Функционируют почтовая служба, служба информационной безопасности, в сети размещено большое количество справочной информации, имеется доступ к библиотекам и патентным базам данных.

Центр оснащен новейшим аналитическим и экспериментальным оборудованием лучших мировых производителей. Затраты на приобретение данного оборудования составили 15 миллионов долларов. Аналитическое оборудование поставлялось такими компаниями как Agilent, Bruker, Hewlett Packard, PANAnalytical, Mettler Toledo, Perkin Elmer, TA Instruments, ThermoFinnigan, PANAnalytical и другими. В аналитической лаборатории представлены следующие виды инструментального анализа:

- Газовая, жидкостная, ионная хроматография;
 - Газовая хроматография с масс селективным квадрупольным детектором (*Agilent 5973N*);
 - Газовая хроматография с масс-селективным детектором (*PolarisQ MS/MS, ThermoFinnigan*);
 - Жидкостная хроматография с масс-селективным детектором (*LCQ Deca XP Plus, ThermoFinnigan*);
 - Масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой (*Agilent 7500c, Agilent Technologies*);
 - Атомно-абсорбционная спектроскопия (*Analyst 800, Perkin ElmerTM Instrument*)
- Спектрофотометрия (*Lambda 900, Perkin ElmerTM Instruments*);
- ИК-Фурье спектроскопия с Рамановским модулем (*NexusTM Thermo Nicolet, TA-Instruments*);
 - Термогравиметрический анализ (*TA-Instruments Q600*);
 - Динамический механический анализ (*TA-Instruments Q 800*);
 - Термомеханический анализ (*TA-Instruments Q 400*);
 - Рентгеновская дифрактометрия (*X'Pert PRO, PANalytical*);
 - Рентгено-флуоресцентная спектроскопия (*MagiX PRO, PANalytical*);
 - Ртутная порометрия (*AutoPore IV 9520, Micromeritics Instrument Corporation*);
 - Аргоновая порометрия (*ASAP 2010, Micromeritics Instrument Corporation*);
 - Оптическая микроскопия (*Leica DM RE HC, Leica*);
 - Элементный анализ (*CHNS/O HEKAtech Euro EA 3000*);
 - Дистилляция сырой нефти на фракции (выкипающие до 360 °C) в соответствии с ASTM D 2892;
 - Дистилляция тяжелых углеводородных смесей (выше 360 °C) в соответствии с ASTM D 5236.

Стандартные методы контроля качества нефти и нефтепродуктов по ГОСТ, ASTM, EN, IP с последующей аккредитацией по EN 17025. Оборудование обеспечивает серийные

испытания бензинов (22 показателя), нефти (17 показателей), мазутов (11 показателей), масел (8 показателей), дизельного топлива (31 показатель).

Экспериментальное оборудование поставлялось такими компаниями как Vinci Technologies, Part Instrument, Brooks Instrument, Lab Alliance, Swagelock, Ballard, другие или создавалось непосредственно в Центре.

В Центре работают высококлассные российские и зарубежные специалисты. Общая численность – 102, из них доктора наук – 12, кандидаты наук – 30. Руководители научных направлений и целый ряд специалистов имеют большой практический опыт работы в лучших исследовательских центрах Великобритании, США, Японии и других стран мира.

Все бизнес-процессы ООО «ЮРД-Центр» осуществляются в соответствии с политиками, регламентами и процедурами, которые были разработаны на основе системы стандартов качества компании Davy Process Technology. Система качества постоянно развивается. В настоящее время она включает более 100 документов охватывающих основные области деятельности Центра.

Список партнеров, привлекаемых к проектам в области исследований и разработок, включает десятки организаций, в том числе: МГУ (химический и геологический факультеты), МИТХТ, РГУ Нефти и газа им. Губкина, ИК им. Борескова РАН, ИОХ РАН, ИНХС РАН,

ИНЭОС РАН, ИХФ РАН, ИФХ РАН, РКК Энергия, ВНИИНП, НИФХИ им. Карпова, ОАО «ЦНИИКА», ОАО «Пластполимер», ОАО «СвНИИНП», ОАО «СНХП», ОАО «АНХП», ООО «НИОСТ», Davy Process Technology, IFP, Newcastle University, Schlumberger, Технологическое бюро DaimlerChrysler, Исследовательский центр General Motors, Saybolt, SGS, PlugPower и целый ряд других организаций.

С 2004 г. ООО «ЮРД-Центр» зарегистрировал более 50 охраноспособных технологических решений, которые были воплощены в российские (более 20) и зарубежные (более 10) патенты или охраняются как Know-How (15). На стадии подготовки находятся еще более 10 российских и зарубежных патентов. Полученные патенты относятся к широкому спектру направлений, включая добычу, транспорт, переработку нефти и нефтехимию. Интеллектуальная собственность является одним из наиболее важных видов результатов работы Центра, которые обеспечивают охрану прав и лежат в основе разрабатываемых технологий. В настоящее время в Центре проведено патентование результатов и завершены работы по разработке лабораторных технологических регламентов нескольких процессов, успешная коммерциализация которых позволит многократно окупить расходы на создание ООО «ЮРД-Центр».

На первоначальной стадии заказчиками работ Центра являлись нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия, входящие в структуру ЮКОС: ЮНГ, СНГ, Томскнефть, АНХК, АЗП, НКНПЗ, КНПЗ, СНПЗ, АНПЗ, ассоциация «ЮКОС-рефайнинг». В течение 2005 - 2006 г. круг заказчиков работ расширился – в него вошли многие другие российские и зарубежные компании. В настоящее время заказчиками работ являются ОАО «ГМК Норильский Никель», ОАО «Сибур», ОАО «ТНК-ВР», ОАО «Газпром», ОАО «Лукойл», Департамент природопользования г. Москвы, Davy Process Technology (UK), ИКЕА, DaimlerChrysler, Degussa другие компании.

Центр оказывает услуги и ведет собственные научно-исследовательские разработки по следующим областям:

- **Технологии нефтедобычи;**
- **GTL (конверсия углеводородных газов в жидкие топлива);**
- **Технологии водородной энергетики;**
- **Катализаторы и каталитические процессы нефтепереработки** (гидрокаталитические процессы - гидроочистка, риформинг, изомеризация, изодепарафинизация, и др.

В том числе лабораторией выполнены следующие проекты:

разработаны и выпущены промышленные партии платино-рениевых катализаторов риформинга (E-801R и E-802R) с использованием высокочистой окиси алюминия (загружены на Салаватнефтеоргсинтез и Херсонском НПЗ);

опытно-промышленные партии катализаторов гидроочистки ЮКАТ-110Нt и ЮКАТ-120Нt, катализаторы изодепарафинизации дизельных и масляных фракций с использованием кристаллического мезопористого алюмосиликата (ЮКАТ-610Нi);

разработана технология двухстадийного процесса гидроочистки-изодепарафинизации дизельных фракций, применительно к установке типа ЛК-6Ус для увеличения выработки зимних сортов дизельных топлив, отвечающих требованиям Euro-3 и Euro-4. Разработана НТД на промышленную выработку катализаторов гидроочистки и изодепарафинизации;

разработан процесс и катализаторы глубокого гидрооблагораживания для выпуска экологически чистого дизельного топлива применительно к возможностям российских НПЗ;

предложена схема процесса извлечения бензола из бензиновых фракций до остаточного уровня ниже 1 %, с последующей каталитической переработкой бензольной фракции в высокооктановые экологически чистые компоненты бензинов;

разработана концепция модернизации и технология производства масел II и III групп (API) для «АНХК» с целью увеличения выработки и повышения качества продукции с применением процессов гидрооблагораживания, изодепарафинизации, гидрофинишинга;

разработана информационно-справочная система «Каталитические процессы НПЗ».

ЮРД-Центра разработаны и запатентованы новые мезопористые материалы для гетерогенных катализаторов и сорбентов, а также методы их синтеза на основе ZrO_2 , Al_2O_3 , SiO_2 , $SiO_2-Al_2O_3$. Материалы представляют собой мезоструктурированные пористые оксиды, обладающие регулярно расположенными однородными порами с диаметром 15-300 Å. К достоинствам материалов относятся:

высокая удельная поверхность до 1100 м²/г, что в несколько раз превышает значения для традиционных катализаторов;

возможность контроля размеров пор и морфологии;
возможность контроля концентрации активных центров;
термическая стабильность;
регулирование кислотно-основных свойств.

В настоящее время проводятся испытания катализаторов с использованием мезоструктурных материалов для различных процессов нефтепереработки. По результатам работ поданы заявки и получен ряд патентов.

- **Другие направления работ в области нефтепереработки** (замедленное коксование, производство водорода, подготовка оборотных вод, предотвращение коррозии, контроль качества нефти и нефтепродуктов, экология).

- **Нефтехимия** (лаборатории карбонилирования, каталитических превращений олефинов).

- **Аналитические исследования, контроль качества нефти и нефтепродуктов, экология**

Основное направление работы – изучение химического состава, структуры и свойств веществ (газы, нефть и нефтепродукты, воды, растворы, почвы, породы, конструкционные материалы и др.). Наряду с этим лаборатория ведет собственные проекты в области разработки новых методик анализов, в области создания системы контроля качества нефти и нефтепродуктов в Компании, в области экологии и охраны окружающей среды.

АНАЛИЗ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ

Комплексный количественный физико-химический анализ нефти и нефтепродуктов для оценки соответствия требованиям государственных стандартов, технических условий, международных и зарубежных национальных стандартов ASTM, EN, IP, UOP, EN ISO.

Дистилляция нефти по ASTM D 2892, с получением зависимости массового процента отбора дистиллята от температуры, соответствующую кривой, полученной в лабораторных условиях с 15 теоретическими тарелками или ИТК (истинной температуре кипения). Использование данного метода испытания позволяет оптимизировать процесс нефтепереработки.

Дистилляция 10⁰С фракций, выкипающих выше 360 °С в соответствии с ASTM D 5236 «Стандартный метод испытания для определения фракционного состава тяжелых углеводородных смесей (метод вакуумной перегонки)» на установке EuroDist System Potstill.

Мониторинг содержания агрессивных соединений в нефти, сырье и гидрогенезате установок каталитического риформинга, крекинга и гидроочистки. Определение индивидуального состава азоторганических и сернистых соединений, входящих в состав нефти и нефтепродуктов, выкипающих до 330°С. Определение содержания гетероорганических соединений, относящихся к каталитическим ядам (хлор-, азот-, кислород-, серо-, металл- органические соединения).

Разработка единой системы контроля качества нефти и нефтепродуктов на НПЗ «ЮКОС». В рамках проекта проведен аудит и подготовлены рекомендации по дооснащению производственных и экологических лабораторий НПЗ, внедрена единая система контроля качества нефтепродуктов и проведено обучение персонала заводских лабораторий.

АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ

Разработка/адаптация методик анализа газов (природных, попутных и т.д.) методами газовой хроматографии (детекторы – ПИД, катарометр, ППФД).

Анализ газов по методике UOP 539 (Газовый хроматограф *Trace GC Ultra 2000, ThermoFinnigan*) «Анализ газов с помощью газовой хроматографии», позволяющей анализировать в газах следующие компоненты: CH₄, C₂H₆, C₂H₄, C₃H₈, C₃H₆, n-C₄H₁₀, i-C₄H₁₀, n+i-C₄H₈, n-C₅H₁₂, i-C₅H₁₂, n+i-C₅H₁₀, C₆H₁₄, 1,3-бутадиен, 2-цис-бутен, 2-транс-бутен, циклопропан, CO, CO₂, CH₄, N₂, O₂, Ar, H₂, H₂S, H₂, He.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Анализ химической структуры и химического состава полимеров. Определение концентраций основных компонентов в полимерах и в продуктах их разложения методами ИК-спектроскопии и спектрофотометрии (ИК-Фурье спектрометр с Рамановским модулем, *Nexus™ Thermo Nicolet, TA-Instruments*).

Термический анализ полимерных материалов в диапазоне температур от 20 до 1500°C. Изучение термостабильности полимеров, стадий термического разложения и состава продуктов деструкции методом термогравиметрии (*TA Instruments Q-800*). Определение температур фазовых переходов (плавления, кристаллизации, стеклования) методом дифференциальной сканирующей калориметрии.

Механический анализ полимерных материалов. Определение температуры стеклования, коэффициента термического расширения, релаксационных характеристик и т.д. методом термомеханического анализа в диапазоне температур от минус 70 до 1000 °C (*TA Instruments Q-400EM*). Определение модуля упругости, деформационного поведения в условиях постоянной и циклической нагрузок; изучение релаксации деформации и напряжения, текучести пленок полимера под нагрузкой и т.д. методом динамического механического анализа (*TA Instruments Q-800* (от 0 до 400 °C, 1-100 Гц)).

Структурный анализ полимерных материалов. Определение параметров кристаллической решетки и наноструктуры полимера методом рентгеновского рассеяния (*PHILIPS Analytical XPert PRO*).

Элементный анализ полимерных материалов методами атомно-абсорбционной спектроскопии (*Perkin Elmer AAnalyst 800*), рентгеновской флуоресцентной спектроскопии (*PHILIPS MagiX Pro*), хроматографии (элементный анализатор *CHNS/O EA3000 Eurovector*).

ИДЕНТИФИКАЦИЯ НЕИЗВЕСТНЫХ ПРИМЕСЕЙ в РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТАХ

Определение летучих органических соединений (микропримесей) методом хромато-масс-спектрометрии.

Определение содержания неорганических элементов методами атомно-абсорбционной спектроскопии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой. Возможность пробоподготовки твердых образцов с использованием модулей автоклавного и микроволнового разложения.

Масс-спектрометр (*Agilent 7500c, Agilent Technologies*).

Атомно-абсорбционный спектрометр (*Analyst 800, Perkin ElmerTM Instrument*).

Идентификация соединений методами ИК-Фурье спектроскопии и ИК-Фурье спектроскопии с Рамановским модулем.

Определение органических микропримесей методами высокоэффективной жидкостной хроматографии (с диодно-матричным, рефрактометрическим, флуоресцентным и спектрофотометрическим детекторами) и жидкостной хроматографии с масс-селективным детектором (*LCQ Deca XP Plus.*).

ЭКОЛОГИЯ

Обнаружение подземных линз нефтепродуктов, образовавшихся за время хозяйственной деятельности нефтеперерабатывающих заводов и складов ГСМ.

Оценка мощности подземных техногенных резервуаров нефтепродуктов на участках разлива и степени защищенности подземных вод.

Суммарная оценка загрязнения территорий с целью выбора способов рекультивации земель, локализации и ликвидации последствий загрязнения почв и вод.

Выявление путей миграции загрязняющих веществ в окружающем пространстве.

Анализ почв и донных отложений на содержание ионов фосфора, калия, обменного кальция, обменного магния, подвижной серы, подвижного кобальта, подвижного цинка, водорастворимого бора, подвижного молибдена, подвижного фтора, подвижного марганца, подвижной меди, меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца, ртути, нефтепродуктов, полихлорбифенолов, бенз(а)пирена, мышьяка, нитрит-ионов, нитрат-ионов, сульфат-ионов, фосфат-ионов, хлорид-ионов, фторид-ионов.

Анализ грунтов, шлама бурового под рекультивацию на содержание нитратного азота, аммонийного азота, органического вещества, хлорид-ионов, водорастворимых форм натрия, кальция, магния.

Анализ торфа и продуктов его переработки на содержание аммиачного азота, нитратного азота, подвижного фосфора, подвижного калия, подвижного железа, хлора, обменного кальция и магния, суммы карбонатов кальция и магния, общего азота, общего фосфора, общего калия.

Анализ питьевых, природных, сточных вод, на содержание ионов аммония, БПКполн, водородного показателя, общего содержания примесей, висмута, железа, кальция, кадмия, марганца, меди, молибдена, никеля, свинца, хрома, цинка, кобальта, мышьяка, ртути, натрия, калия, лития, стронция, алюминия, титана, олова, серебра, нефтепродуктов, нитрит-ионов, нитрат-ионов, сульфат-ионов, фосфат-ионов, хлорид-ионов, фторид-ионов, сероводорода и сульфидов, активного хлора, ПАВ анионных, ПАВ катионных, перманганатной окисляемости, летучих фенолов, бензола, толуола, стирола, м-ксилола, гидрохинона, метанола, формальдегида, фенольного индекса, бенз(а)пирена.

Новые технологии ЮРД-Центра

В период с 2004 по 2007 ЮРД-Центр выполнил целый ряд технологических проектов, которые привели к созданию принципиально новых технологий мирового уровня.

По данным направления основные работы по исследованиям и лабораторной стадии разработок завершены, процессы реализованы в лабораторном масштабе, подготовлены лабораторные технологические регламенты, произведено патентование основных технологических решений, как в РФ так и за рубежом.

Для выхода на рынок технологий и реализации процессов в промышленном масштабе, необходимо проведение пилотных испытаний. Затраты на создание и испытание пилотных установок составляют от 3 до 10 млн долл. на каждый из проектов. Для реализации данных планов ЮРД-центр вступил в переговоры с рядом стратегических и венчурных инвесторов, которые заинтересованы в разработке технологий исходя из своих технологических потребностей, либо рассматривая проекты как высокодоходный венчурный бизнес. В том числе, возможность партнерства с ЮРД-Центром рассматривают такие компании, как «Лукойл», «ТНК-ВР», «Газпром», «Shell», «ВР», «Сибур» «Dow-Chemical», «Тройка-Диалог», «Фонд прямых инвестиций Северсталь» и другие.

К данным технологиям относятся:

GTL (gas to liquid) - технология конверсии природного или попутного нефтяного газа в жидкие углеводороды (синтетическая нефть, дизельное топливо, другие).

Rh-ОХО – семейство технологий производства оксипродуктов (высшие спирты, пластификаторы, детергенты) из олефинов (пропилен, бутены, высшие олефины) на основе родиевых катализаторов.

Триолефин – новая технология производства пропилена по реакции метатезиса олефинов из этилена и 2-бутена или только этилена.

PolyDCPD – технология производства полимера нового поколения – полидициклопентадиена, обладающего уникальными потребительскими свойствами.

Carbon nanofibers – технология производства новых материалов на основе углеродных волокон

Каталитическая изодепарафинизация масел – новая технология производства высококачественных индустриальных масел.

Р е ш е н и е

1. Принять к сведению информацию о деятельности и о научных разработках ООО «Объединенный центр исследований и разработок» (ООО «ЮРД-Центр»).

Отметить высокий уровень технической оснащенности ООО «ЮРД-Центр» новейшим аналитическим и экспериментальным оборудованием лучших мировых производителей и укомплектованность его высокопрофессиональным многопрофильным кадровым составом специалистов, что позволяет считать ООО «ЮРД-Центр» одним из первых российских конкурентоспособных научно-исследовательских центров нового поколения.

2. Считать актуальной проблемой сохранение ООО «ЮРД-Центр» в качестве научного центра для выполнения прикладных научно-технических разработок в нефтегазовой сфере (добыча нефти, транспорт, переработка нефти и газа, нефтехимия, водородная энергетика, экология).

3. Рекомендовать нефтяным компаниям и, в первую очередь, ОАО «НК «Роснефть» принять решение по приобретению ООО «ЮРД-Центр».

4. Рекомендовать нефтяным компаниям, предприятиям нефтегазового и нефтехимического комплексов более широко использовать в своей производственной деятельности

сти научно-технические разработки ООО «ЮРД-Центр», а также услуги в области научно-технических разработок и испытаний продукции.

5. Рекомендовать руководителям научно-исследовательских и проектных институтов на договорной основе использовать технические возможности и испытательную базу ООО «ЮРД-Центр» при внедрении новых разработок.

6. Рекомендовать для включения в проект Энергетической стратегии на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года (направление «Нефтяной комплекс») новые прогрессивные технологии ООО «ЮРД-Центр», несущие в себе элементы нанотехнологий:

- **GTL (gas to liquid)** - технология конверсии природного или попутного нефтяного газа в жидкие углеводороды). Технология позволит сократить выбросы попутного нефтяного газа за счет производства ценных продуктов (синтетическая нефть, дизельное топливо, другие). В использовании технологии заинтересованы все без исключения нефтяные компании РФ.
- **Катализаторы нефтепереработки нового поколения на основе мезопористых оксидов** (материал, обладающий на порядок большей внутренней поверхностью по сравнению с существующими видами носителей при строго контролируемом размере пор).
- **Каталитическая изодепарафинизация масел** – новая технология производства высококачественных промышленных масел, позволяющая увеличить выход масел на 10-15% за счет конверсии парафинов в изомеры.
- **Rh-ОХО** – новая отечественная технология производства оксопродуктов (высшие спирты, пластификаторы, детергенты) из олефинов (пропилен, бутены, высшие олефины) на основе родиевых катализаторов. Использование технологии позволит произвести замену устаревших технологий (на основе кобальтовых катализаторов) производства оксопродуктов на современные технологии, а также создадут основу для производства новых перспективных видов оксопродуктов (высшие спирты и пластификаторы нового поколения).
- **Триолефин** – новая отечественная технология производства пропилена по реакции метатезиса олефинов из этилена и 2-бутена или только этилена. Технология позволяет увеличить производство пропилена на установках пиролиза. В РФ до настоящего времени не используется.
- **PolyDCPD** – технология производства полимера нового поколения – полидициклопентадиена из дициклопентадиена (продукт пиролиза, фракция C5). Полимер обладает уникальными потребительскими свойствами, главные из которых прочность и низкая плотность. Замещает ряд полимеров, углепластик и металлы в целом ряде применений.
- **Технологии производства, очистки и хранения водорода из углеводородного сырья для нужд водородной энергетики.** Спрос на данные технологии будет возрастать по мере увеличения спроса на водород, как замены существующих углеводородных энергоносителей (бензин, дизельное топливо).
- **Технология производства продуктов из углерода высокой добавленной стоимости (кокс с низким содержанием серы, игольчатый кокс, углеродные наноматериалы).**

2. Об опыте строительства и ввода в эксплуатацию объектов нефтепереработки и нефтехимии «под ключ» ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг»

ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг» является многофункциональным строительным холдингом. Имеет 15 представительств и Управлений строительства в России и за рубежом, свыше 40 дочерних и аффилированных предприятий с долевым участием.

Собственные производственные мощности общей площадью свыше 180 тыс. кв. метров, с объемом производства металлоконструкций до 137 000 тонн в год, узлов трубопроводов и нестандартного оборудования свыше 19000 тонн в год.

Имеет лицензии на выполнение функций заказчика-застройщика, проектирование и строительство зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с Государствен-

ными стандартами - Д 555733 от 14.12.04 ГС-1-77-01-26-0-8608020333-020455-5; Д 555732 от 14.12.04 ГС-1-77-01-26-0-8608020333-020456-5.

Имеет сертификаты системы менеджмента качества на соответствие требованиям стандартов EN ISO 9001 -2000 – сертификат TÜV CERT № 04 100 001 1382, действующий до 19.10.2009; EN ISO 14001-2004 сертификат № 04 104 001 1382, действующий до 30.01.2010; OHSAS 18001-1999 сертификат № 04 116 001 1382, действующий до 30.01.2010.

ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг» является ведущей российской инжиниринговой компанией, услуги которой затрагивают все аспекты и этапы реализации проектов строительства и реконструкции в нефтепереработке и нефтехимии. Широкий спектр услуг и интегрированный подход позволяют ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг» выполнять проекты любой сложности.

Кадровый состав Компании составляет более 34 тысяч человек. Все организации укомплектованы высококвалифицированными специалистами, средний возраст которых составляет 42 года. Административно-управленческий аппарат составляет 2721 чел. Инженерно-технический персонал -3865 чел. (бригадиры, мастера, прорабы, начальники участков). Рабочие всех специальностей - 27227 чел.

В 2004-2006 годах построено и реконструировано новых объектов нефтепереработки и нефтехимии:

- **Первичная переработка нефти – более 15 млн. тонн**
 - **Гидроочистка дизельного топлива - 6 млн. тонн**
 - **Каталитический риформинг - 2 млн. тонн**
 - **Производство полипропилена – 120 тыс. тонн**
 - **Изомеризация легкой нефти –1 млн. тонн**
- Обустроено более 60 нефтегазовых месторождений;
 - Построено более 3000 км магистральных и промысловых нефтегазопроductопроводов и более 900 км трубопроводов по газификации регионов России;
 - Обеспечен ввод 3 крупных морских и 5 сухопутных терминалов по перевалке нефти и нефтепродуктов;
 - Введено в эксплуатацию более 150 км дорог федерального значения и более 120 км межпромысловых и внутрипромысловых автомобильных дорог;
 - Возведено свыше 1400 км высоковольтных линий электропередач;
 - Построено свыше 50 тыс. кв. м жилой площади.

Реализованные проекты ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез»

- Комбинированная установка гидрокрекинга и производства водорода с производством и грануляцией серы мощностью 3.5 млн. тонн–2004 г.;
- Установка изомеризации парафинов мощностью 384 тыс. тонн в год – 2006 г.

ОАО «Ухтанефтепереработка»

- Комплекс установки депарафинизации дизельного топлива мощностью 850 тыс. тонн в год – 2003 г.;
- Комплекс ж/д эстакады слива нефти и налива темных нефтепродуктов – 2006 г.;
- Установка висбрекинга гудрона мощностью 800 тыс. тонн в год – 2006 г.

ОАО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»

- Комплекс по производству парафина мощностью 22.2 тыс. тонн в год – 2003 г.;
- Комплекс каталитического риформинга мощностью 1 млн. тонн в год – 2004 г.;
- Установка по производству серной кислоты, 3 блок – мощность 102 тыс. тонн в год – 2004 г.;
- Атмосферно-вакуумный блок мощностью 8 млн. тонн в год (реконструкция) – 2006 г.;
- Установка висбрекинга гудрона мощностью 2.4 млн. тонн в год – 2007 г.;
- Комплекс каталитического крекинга мощностью 2.0 млн. тонн в год – 2009 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

- Установка производства битума (II этап) мощностью 67.2 тыс. тонн в год– 2002 г.;
- Установка прокалки кокса мощностью 100 тыс. тонн в год–2005 г.;

- Комплекс каталитического риформинга ПР-22-35-11/1000 мощностью 1 млн. тонн в год – 2007 г.;
- Установка изомеризации парафинов мощностью 384 тыс. тонн в год – 2007 г.

«ЛУКОЙЛ-НефтохимБургас» АД

- Установка каталитического крекинга, секция С-200 (реконструкция) мощностью 2 млн. тонн в год – 2003 г.;
- Установка каталитического риформинга КР-1 (реконструкция с увеличением мощности на 200 тыс. тонн в год) – 2003 г.;
- Установка изомеризации н-бутана мощностью 60 тыс. тонн в год – 2007 г.

ОАО «ЛУКОЙЛ-Одесский НПЗ»

- Блок изомеризации ЛГ 35-11/300 мощностью 120 тыс. тонн в год по сырью – 2003 г.

Комплекс производства полипропилена в г. Буденновске ОАО «ЛУКОЙЛ» - 2007 г.

- мощность 120 000 тонн в год;
- 813 единиц технологического оборудования;
- 5 300 тонн металлоконструкций;
- 53 248 тонн трубопроводов.

Варандейский нефтяной отгрузочный терминал ОАО «ЛУКОЙЛ» - 2007 г.

- Береговой терминал с резервуарным парком объемом 200 тыс. куб. м;
- Подводный нефтепровод, диаметр 32" и протяженность 47 км;
- Морской стационарный ледостойкий отгрузочный причал;
- Мощность перевалки нефти – 12 млн. тонн в год.

Строительство нефтегазопроводных систем на о. Сахалин (Сахалин-1, Сахалин-2)

Эксон Нефтегаз ЛТД-2006 г.; Сахалин Энерджи – 2008 г.

- Диаметр 24" и 36" протяженность 363 км;
- Диаметр 24" и 48" протяженность 1640 км

Сооружение нефтепроводной системы «Каспийский Трубопроводный Консорциум»

«Каспийский Трубопроводный Консорциум»

- Нефтеналивной терминал в районе Новороссийска;
- Трубопровод «Тенгиз–Новороссийск» диаметром 40", протяженностью 745 км;
- Резервуарный парк объемом 4х100 000 куб.

Распределительно-перевалочный комплекс в Высоцке

«РПК-Высоцк «ЛУКОЙЛ-П» - 2006 г.

- Мощность комплекса 14,750 млн т в год;
- Общий объем резервуарных парков – 460 000 куб. м

Обустройство газоконденсатного месторождения в Хаузаке

ЛУКОЙЛ Оверсиз Узбекистан Лтд.

- Кустовые площадки и эксплуатационные скважины;
- Установка предварительной подготовки газа (3,0 млрд. в год сырого сернистого газа, 54,8 тыс. т. в год сопутствующего углеводородного конденсата);
- База промысла, линия электропередач (ВЛ-10);
- Трубопроводы товарного газа диаметром 28" протяженностью 45 км, топливного газа диаметром 8" протяженностью 50 км, конденсата диаметром 8" протяженностью 45.5 км.

Ключевые этапы реализации проекта

Концепция

- Анализ рынков;
- Мастер-план.

Базовый проект

- Проектирование процесса;
- Комплект проектной документации.

ТЭО

- Экономическая оценка;
- ОВОС;
- Оценка ПСС.

ПСС

- Рабочее проектирование;
- МТС;
- Строительство.

Технический сервис

- Сдача в эксплуатацию;
- Обучение персонала;
- Техническое обслуживание;
- Эксплуатация производства.

Планирование инвестиций

Выбор оптимальной схемы

Чем глубже проработка на ранних стадиях проекта, тем ниже риск наличия ошибок и тем ниже окончательная стоимость этих ошибок.

Комплексный инжиниринг проектов

Особое внимание обращается на ответственность за точность оценки капитальных вложений на различных этапах реализации проекта. Данная таблица базируется на опыте ведущих международных компаний.

Рассмотрение идеи	Оценка	Выбор варианта	Оптимизация	Проект	Исполнение	Эксплуатация
ЭТАП 0	ЭТАП 1 Обоснование проекта		ЭТАП 2 Стадия проекта		ЭТАП 3 Проектирование и строительство	
Определение концепции	Определение возможных вариантов реализации проекта	Предварительный базовый проект	Выбор и утверждение варианта; Базовый проект	Расширенный базовый проект; Окончательное ТЭО	Детальный проект; Строймонтаж; Сдача в эксплуатацию; Пуск	Эксплуатация

Разрешение на обоснование	Разрешение на стадию «проект»	Разрешение на строительство и проектирование	Промежуточный отчет	Отчет о проекте
---------------------------	-------------------------------	--	---------------------	-----------------

Точность оценки	-20%	+50%	-20%	+40%	-10%	+15%	-10%	+15%
100%								
затрат на проект								
Затраты на	0%	2%	1%	25%	20%	40%	1%	25%
100%								
Проектирование (от стоимости проектирования)								
Вероятность	20%	40%	20%	30%	7%	15%	0%	10%
0%								
Изменений								

Выполнение работ в рамках контракта «под ключ»

Проектирование	Взаимодействие Заказчика и Кон-трактора	Эффективность
Альянс проектных институтов: -ОАО«ЛУКОЙЛ-РостовНХП»(г.Ростов-на-Дону);	<u>Заказчик</u> Выбирает лицензиара, заказывает базовый проект и разработку ТЭО проекта.	- Оценка финансового эффекта/ увеличе-

<p>-ОАО«Гипрокаучук»(г. Москва); -ЗАО«Нефтехимпроект»(г. Санкт-Петербург); -ОАО«ЛУКОЙЛ-ННИИНП» (г.Нижний Новгород);-ЗАО «Нефтегазстройпроект» (г.Москва) Участвующие организации имеют опыт проектирования аналогичных объектов. Проектирование осуществляется в соответствии с международными стандартами EN ISO 9001, EN ISO 14001, OHSAS 18001.</p>	<p>Выдает технические условия на проектирование Совместная работа Заказчика и Подрядчика Приемка базового проекта, Разработка задания на проектирование. Экспертиза и утверждение документации. Контрактор Создает группу из ведущих проектных институтов Разрабатывает рабочую документацию Получает разрешения на строительство</p>	<p>ния эффективности в результате осуществления проекта «под ключ»; - Разработка программы улучшения взаимодействия</p>
--	---	---

Заказ и поставка оборудования, материалов и изделий	Взаимодействие Заказчика и Контрактора
<p>- Непосредственная привязка поставок оборудования к основному графику Проекта - В настоящий момент поставщики оборудования ЗАО «ГСИ» расположены практически на всех континентах земного шара. Нас связывают давние партнерские отношения с поставщиками нефтегазового оборудования, которые на сегодня, являются лидерами отрасли -Закупки оборудования на тендерной основе по процедурам, согласованным с Заказчиком - Постоянный мониторинг состояния изготовления оборудования, на основе которого составляется «Progress Report», который передается Заказчику для контроля. Форма отчетности формируется в системе Primavera PR или Microsoft Project - Система поставок ЗАО «ГСИ» работает в единой автоматизированной базе данных с системой учёта времени, затраченного на каждый этап поставки. Система ведёт в полном объёме логистический и финансовый учёт по Проекту - Размещение изготовления оборудования на заводах-изготовителях, оценка технических данных изготовителей и возможности изготовления оборудования в установленные сроки, отслеживание всего цикла изготовления и заводских испытаний с привлечением представителей Заказчика.</p>	<p>Контрактор -Разрабатывает в составе документации заказные спецификации - Готовит тендерную документацию -Размещает заказы на заводах-изготовителях -Осуществляет контроль качества изготовления оборудования -Обеспечивает доставку оборудования на строительную площадку Совместная работа Заказчика и Контрактора -Рассмотрение заказных спецификаций -Согласование списка возможных поставщиков -Обеспечение прохождения тендерных процедур -Контроль качества и сроков изготовления оборудования</p>

Выполнение строительно-монтажных работ	Взаимодействие Заказчика и Контрактора
<p>Генподрядчик: -ОАО«Волгоградская фирма «НЕФТЕЗА-ВОДМОНТАЖ» Субподрядчики: -ЗАО «Волгонептехиммонтаж»; -Субподрядчики ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг» по специальным видам работ (аффилированные и зависимые юридические лица).</p>	<p>Заказчик -Организация независимого контроля качества -Согласование выбора субподрядчиков и поставщиков материалов Контрактор -Формирует дирекцию строительства - Осуществляет мобилизацию строительно-монтажных подразделений -Координирует работу субподрядчиков -Осуществляет контроль над выполнением</p>

графиков и качества работ с применением систем Microsoft Project и/или Primavera
Совместная работа Заказчика и Контрактора
 -Оформление актов сдачи и приемки выполненных работ

Выполнение пуско-наладочных работ	Взаимодействие Заказчика и Контрактора
<p>-Организация и проведение полного комплекса пуско-наладочных работ по организационно-технической подготовке к пуску, наладке, комплексному опробованию технологического оборудования на проектом сырье.</p> <p>-Оказание технической помощи в рассмотрении проектно-технической документации на соответствие базовым проектам фирм-лицензиаров, правилам промышленной безопасности, СНиП, ГОСТ, техническим условиям заводов-изготовителей оборудования и в разработке эксплуатационно-технической документации, в том числе технологических регламентов, ПЛАС.</p> <p>-Разработка процедур контроля качества, их согласование с инспекцией заказчика.</p> <p>-Надзор за действиями контрольного персонала субподрядчиков.</p> <p>-Накопленный опыт, имеющиеся производственно-технические базы, квалифицированные кадры и постоянное совершенствование их – твердая гарантия самого высокого уровня качества наладочных и сервисных работ.</p>	<p><u>Заказчик</u> -Обеспечивает поддержку работы всех систем энергетики</p> <p><u>Контрактор</u> -Формирует бригады из числа лучших российских и зарубежных специалистов, привлекая при необходимости специалистов лицензиаров</p> <p>-Проводит обучение эксплуатационного персонала</p> <p>-Разрабатывает регламенты и инструкции по эксплуатации</p> <p><u>Совместная работа Заказчика и Контрактора</u> -Согласование программы работ</p> <p>-Подписание актов тестирования оборудования и сдачи в эксплуатацию</p> <p>-Проведение фиксированных и гарантийных пробегов</p>

Сервисное и техническое обслуживание	Взаимодействие Заказчика и подрядчика
<p>-Передача сервисного технического обслуживания Компании, выполнявшей строительномонтажные работы, пуско-наладочные работы, индивидуальное и комплексное опробование оборудования;</p> <p>-Выполнение мониторинга объекта в целом;</p> <p>-Все виды ремонта, включая гарантийное обслуживание;</p> <p>-Собственное снабжение материалами и запасными частями;</p> <p>-Соблюдение стандартов;</p> <p>-Прогноз и управление рисками, увеличение межремонтного периода;</p> <p>-Прямые контакты с заводами-изготовителями.</p>	<p><u>Заказчик</u> - Определение объектов и объема сервисных услуг;</p> <p>- Утверждение графиков планово-предупредительных ремонтов и обслуживания оборудования.</p> <p><u>Подрядчик</u> - Организация системы предупреждающего контроля и диагностики оборудования;</p> <p>- Создание необходимого фонда запасных частей;</p> <p>- Оформление договоров с заводами изготовителями ответственного оборудования.</p> <p><u>Совместная работа Заказчика и Подрядчика</u> - Контроль графика выполнения работ;</p> <p>- Координация действий эксплуатационного персонала Заказчика и персонала Подрядчика.</p>

Докладчиком представлены Типовой график реализации проекта строительства (EPC-контракт), предусматривающий сроки выполнения всех этапов работ в течение 4-х лет, Типовая схема управления проектом, Типовая структура дирекции проекта, учитывающие особенности выполнения комплекса работ в рамках контракта «под ключ».

Внедрение передового опыта и технологий инжиниринга

Разработка стратегии реализации проекта:

- Более интенсивная проработка на предпроектной фазе;
- Формирование комплексной (интегрированной) проектной группы, в которую входят представители всех участников проекта;
- Разработка методов увеличения эффективности проекта;
- Выбор ведущей технологии.

Заказчик получает экономический эффект за счет:

- Ограниченного объема изменений и переделок;
- Улучшения стоимостных характеристик;
- Более строгого соблюдения графика работ;
- Более высокого качества и более четкого выполнения регламентируемых требований;
- Повышения безопасности строящихся объектов;
- Повышения эксплуатационной надежности.

Эффективность комплексного инжиниринга проектов

Анализ реализации проектов в компании ВР показал возможность снижения стоимости капитальных вложений по каждому проекту на 15 -25 % при организации комплексного инжиниринга.

Внедрение комплексной инжиниринговой системы реализации проектов ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг» также позволит значительно углубить проработки на ранних стадиях проекта с аналогичными конечными результатами.

Р е ш е н и е:

1. Принять к сведению представленную информацию об опыте строительства и ввода в эксплуатацию объектов нефтепереработки и нефтехимии «под ключ» ЗАО «Глобалстрой-Инжиниринг».

2. Считать форму проектирования и строительства объектов «под ключ» наиболее оптимальной и эффективной, позволяющей отечественным проектным организациям стать конкурентоспособными наравне с западными фирмами в тендерах по выбору лицензиаров, проводимых нефтяными компаниями и предприятиями при реализации проектов строительства и модернизации нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.

3. Ассоциации продолжить работу по взаимодействию с федеральными органами исполнительной власти и нефтяными компаниями в целях продвижения услуг Российских научно-исследовательских и проектных организаций при строительстве и модернизации производств нефтепереработки и нефтехимии.

3. Об уточнении Энергетической стратегии на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года (направление «Нефтяной комплекс»)

Приказом Минпромэнерго России от 21 декабря 2006 г. № 413 создана Межведомственная группа по уточнению Энергетической стратегии России на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года. В составе группы создана Межведомственная рабочая подгруппа по направлению – «Нефтяной комплекс», руководство которой возложено на Академика А.Э. Конторовича. В состав подгруппы по предложению Ассоциации вошли руководители и специалисты отраслевых НИИ и проектных институтов (ВНИИ НП, ВНИПИнефть, ИНХП РБ, ВНИИУС и др.), генеральный директор ООО «ПО «Киришинефтеоргсинтез») Сомов В.Е., генеральный директор Ассоциации Рябов В.А. и др.

В соответствии с решением заседания рабочей группы от 18 июля 2007 г. подготовлен проект предложений по уточнению Энергетической стратегии России на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года в части нефтеперерабатывающей промышленности.

Проект предложений должен быть представлен руководителю направления «Нефтяной комплекс» Конторовичу А.Э. до 20 августа с.г.

Правлению представлен подготовленный Ассоциацией проект предложений и предлагается членам Правления в недельный срок после заседания дать свои дополнения и замечания.

Р е ш е н и е

1. Просить членов Правления в недельный срок дать свои дополнения, замечания и уточнения в подготовленный Ассоциацией проект предложений по уточнению Энергетиче-

ской стратегии России на период до 2020 года и ее пролонгации на период до 2030 года (направление «Нефтяной комплекс»)

2. Рекомендовать включить в проект Энергетической стратегии до 2030 года мероприятия по внедрению принципиально новых технологий в нефтегазовой сфере, нефтепереработки и нефтехимии (с учетом п. 5 решения по разделу 1 настоящего Протокола).

4. Разное

4.1. Рассмотрены материалы «круглого стола», проведенного 4 июля 2007 г. Комиссией Совета Федерации по естественным монополиям и Комитетом Совета Федерации по экономической политике, предпринимательству и собственности на тему «Глубокая переработка углеводородов как основа стратегии развития химической и нефтехимической промышленности».

Участники «круглого» стола, руководители нефтяных компаний, нефтеперерабатывающих предприятий, ученые и специалисты уделили большое внимание доказательству необходимости эффективного использования углеводородного сырья, перехода от его значительного экспорта к глубокой переработке. Большое внимание при этом было уделено к необходимости внедрения на НПЗ процесса алкилирования.

Рассмотрена разработанная ОАО «ВНИИнефтемаш» технология и оборудование для алкилирования. Разработка и внедрение российской технологии алкилирования удостоена премии имени А.Н. Косыгина, которую ежегодно присуждает Российский союз товаропроизводителей.

Р е ш е н и е

1. Считать вопрос внедрения на российских НПЗ современной отечественной технологии алкилирования актуальным и рекомендовать руководителям нефтяных компаний и предприятий принять во внимание данную разработку при проведении модернизации и реконструкции нефтеперерабатывающих производств в целях повышения глубины переработки углеводородного сырья и качества продукции.

4.2. Предлагается организовать в рамках Ассоциации работу по ежегодным рейтинговым оценкам НПЗ. Для этой цели ОАО «ЦНИИТЭнефтехим» разработана «Методика рейтинговой оценки НПЗ по финансово-экономическим и производственно-технологическим показателям».

Подведение итогов такой оценки и публикация ее в официальной печати позволит стимулировать руководителей нефтяных компаний и предприятий к проведению сравнительного анализа отраслевого уровня технико-экономического состояния своих производств и принятию мер по его повышению.

Однако проведение такой работы требует наличия большого массива информации от нефтяных компаний, заводов, а также форм официальной статистической отчетности.

Р е ш е н и е

1. Принять к обсуждению целесообразность и техническую возможность проведения в рамках Ассоциации работы по ежегодным рейтинговым оценкам НПЗ.

2. Руководству Ассоциации проработать вопрос с Минпромэнерго России, Росэнерго и др. организациями о возможности приобретения форм официальной статистической отчетности, необходимой для организации этой работы.

3. Ознакомить нефтяные компании и НПЗ с комплексной сравнительной рейтинговой оценкой НПЗ по итогам 2004 и 2005 г. г., проведенной ОАО «ЦНИИТЭнефтехим», и данными по расчету коэффициента сложности нефтеперерабатывающих заводов Российской Федерации за 2006 год, представленными ООО «ИнфоТЭК-Консалт».

Генеральный директор



В.А. Рябов

Секретарь



Ю.Н. Горячева