

РАЗРАБОТКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СХЕМ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

РИОС
инжиниринг

ООО «РИОС-Инжиниринг» является технологической инжиниринговой компанией, которая оказывает услуги по проектированию инновационных решений.
ООО «РИОС-Инжиниринг» привлекает научно-исследовательский ресурс и финансовые фонды с целью разработки кастомизированного инжинирингового решения под технологические особенности клиента.





Серьезный научный потенциал, подкрепленный соответствующей технологической базой, высокой квалификацией сотрудников и огромный практический опыт выполнения работ собственными и привлеченными силами – все это дает нам возможность уже сегодня успешно выступать в качестве генерального проектировщика при сооружении комплекса технологических объектов.

ПОДХОД ПО ОТИМИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ УСТНОВОК



Анализ существующей технологической системы

- Математическое моделирование производства;
- Расчет материального и теплового баланса;
- Проведение ПИНЧ-анализа;
- Анализ работы оборудования.

Разработка вариантов оптимизации

- Определение оптимальных параметров проведения процессов.

Анализ оптимизации производства

- Расчет теплового и материального баланса;
- Проведение ПИНЧ-анализа.
- Анализ потерь энергии;
- Согласование с заказчиком оптимальной рабочей конфигурации;
- Разработка технологической модели с учетом согласованных изменений.

Технико-экономический расчет проекта по оптимизации энергопотребления с разработкой энергоэффективных мероприятий

ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

ПИНЧ-анализ

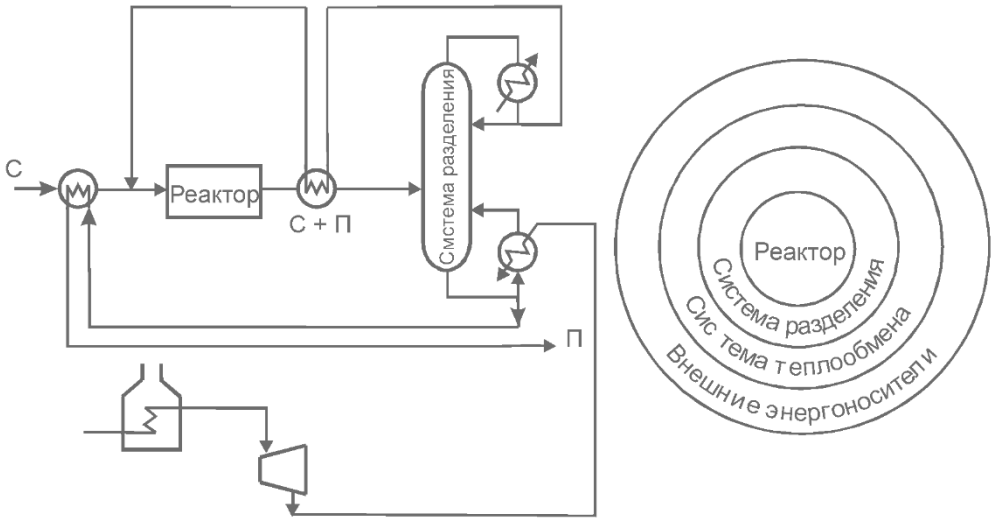
Пинч-технология:

Системная методология обеспечения энергосбережения на технологических установках и на предприятии в целом, основанная на соблюдении принципов термодинамики.

Пинч-анализ:

- Анализ теплового и материального баланса технологического процесса;
- Выявление соответствующих изменений в условиях процессов, рассматриваемых на уровне «сердцевины», которые могут повлиять на энергосбережение;
- Определение целевых показателей энергосбережения.

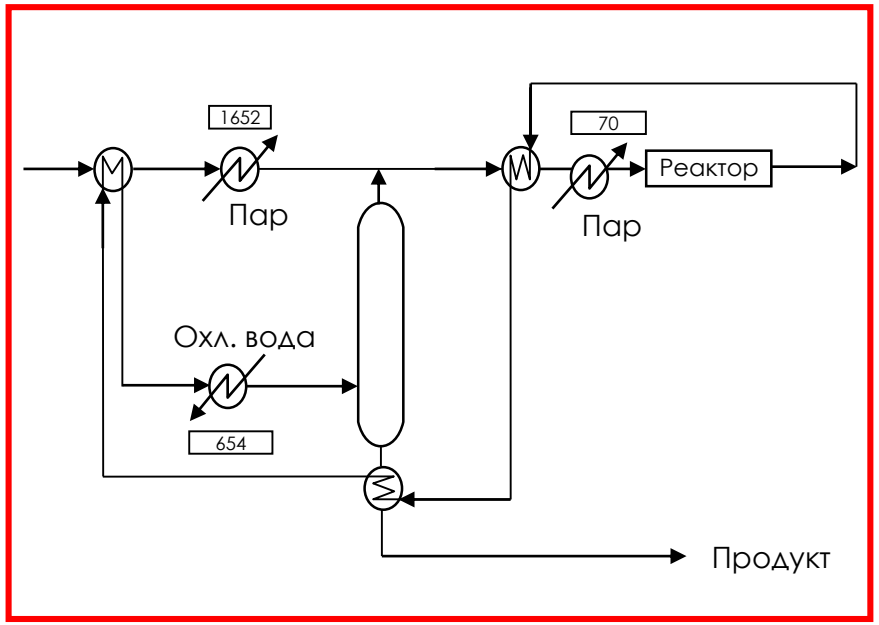
Роль ПИНЧ-технологии в общем процессе проектирования.



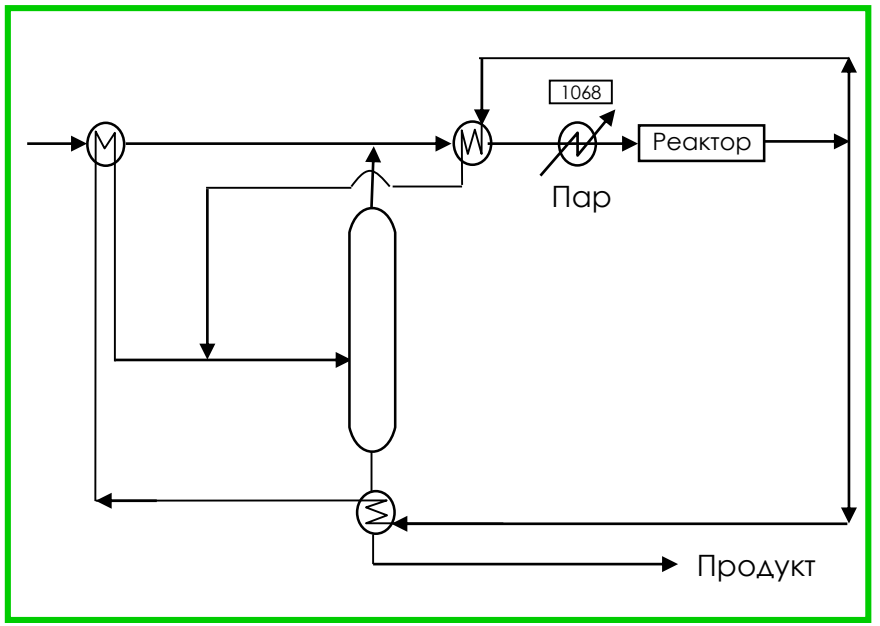
Иерархию проектирования технологического процесса можно представить в виде «концентрической схемы».

ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

Базовый вариант



Проект с использованием пинч-анализа



Экономия:

- Нагрев: - 38%;
- Охлаждение: - 100%;
- Теплообменники: - 33%;
- Площадь: - 15%.

ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

СОСТОЯНИЕ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ В РОССИИ

Около 250 НПЗ малой мощности в России с суммарным объемом переработки 12 млн. т/г.

Мини НПЗ (мощность до 500 тыс.т/г.):

- Отсутствие вторичных процессов переработки;
- Продукты – прямогонные бензины, сернистое дизельное топливо, мазут.

Мини НПЗ в местах добычи нефти

- извлечение дизельной фракции и закачка остатка в нефтепровод.

Мини НПЗ в местах добычи нефти и газоконденсата, оснащенные вторичными процессами нефтепереработки - риформинга, гидроочистки керосиновой и дизельной фракции (ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Лукойл», ОАО «Газпром»).



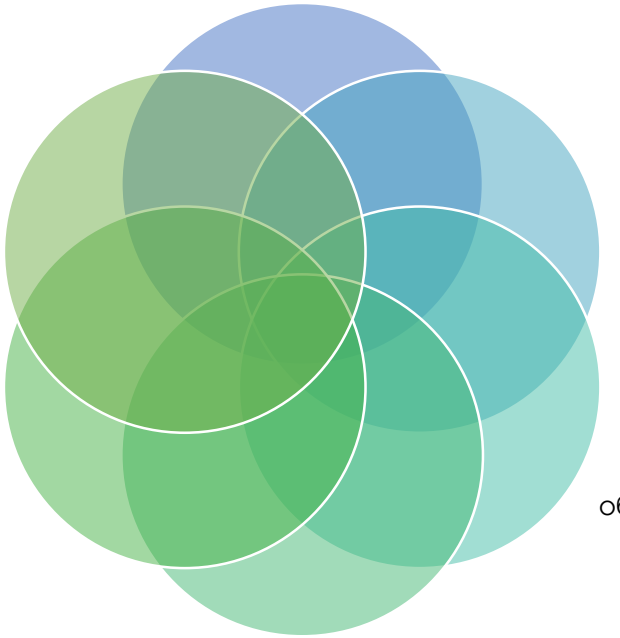
Малые НПЗ (мощность от 500 до 3000 тыс.т/г.):

- Оснащение вторичными углубляющими и облагораживающими процессами;
- Возможность получения моторных топлив класса 5;
- Глубина переработки – 60%, в перспективе – до 95 %.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

Мощность по сырью не менее 1,0 млн. т./г.

Соответствие современным требованиям промышленной безопасности и экологии.



Глубина переработки не менее 75 %.

Гибкая технологическая схема для регулирования ассортимента нефтепродуктов в соответствие конъюнктуре рынка.

Наличие вторичных облагораживающих процессов для производства моторных топлив класса 5.

Наличие вторичных углубляющих процессов для обеспечения требуемой глубины переработки нефти и максимального выхода светлых нефтепродуктов (максимальная рентабельность НПЗ).

Постановление Правительства РФ № 1076 «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 27 февраля 2008 г. № 118» - определяет требования к автобензинам, аналогичные Евро-3, 4, 5 со сроками введения в 2011-2015 годах.

Постановление Правительства РФ №1039 от 21.12.2009г. «О порядке подключения нефтеперерабатывающих заводов к магистральным нефтепроводам и/или нефтепродуктопроводам и учета нефтеперерабатывающих заводов в Российской Федерации».

Новый режим налогообложения нефтяной отрасли (с 1-го октября 2011 г) , так называемый «60-66», - стимулирует увеличение глубины переработки нефти и производства качественных нефтепродуктов.

ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ

РИОС инжиниринг

- **Надежное обеспечение сырьем стабильного качества при минимальных транспортных затратах.**

- **Наличие вторичных облагораживающих процессов (гидроочистка, изомеризация, риформинг),**
  - обеспечение качества моторных топлив класса 5, согласно техническому регламенту.

- **Наличие вторичных углубляющих процессов (каталитический крекинг, гидрокрекинг, висбрекинг гудрона, замедленное коксование)**
  - обеспечение глубины переработки нефти не менее 75 % при максимальном выходе светлых и минимальном выходе темных нефтепродуктов.

- **Гибкая технологическая схема НПЗ**
  - регулирование распределения получаемых нефтепродуктов: автобензин – авиакеросин – дизтопливо (летнее, зимнее, арктическое) – мазут.

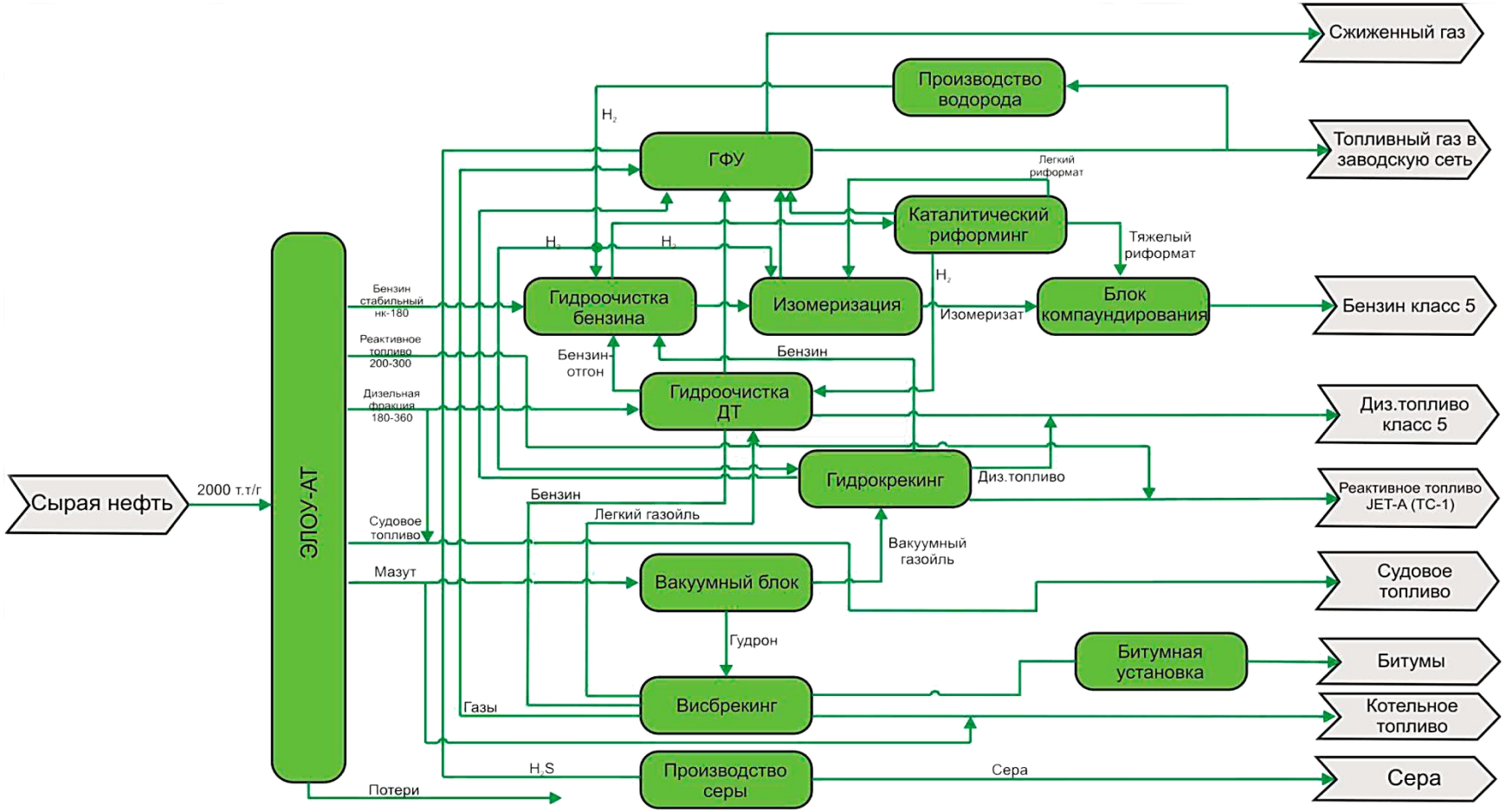
- **Благоприятные условия для сбыта продукции**
  - наличие транспортной инфраструктуры,
  - реализация большей части продукции в своем и соседних регионах, в том числе по госзаказу,
  - экспорт с минимальными транспортными затратами.

- **Соотношение цены на нефть и нефтепродукты.**

- **Участие в проекте региональных властей**
  - помощь в выделении участка земли под строительство,
  - создание и подключение энергоисточников,
  - предоставление льгот на стадии строительства и окупаемости НПЗ, содействие в реализации продукции и др.



ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ 2000 тыс.т/г



ОЖИДАЕМЫЙ МАТЕРИАЛЬНЫЙ БАЛАНС НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ 2000 тыс.т/г

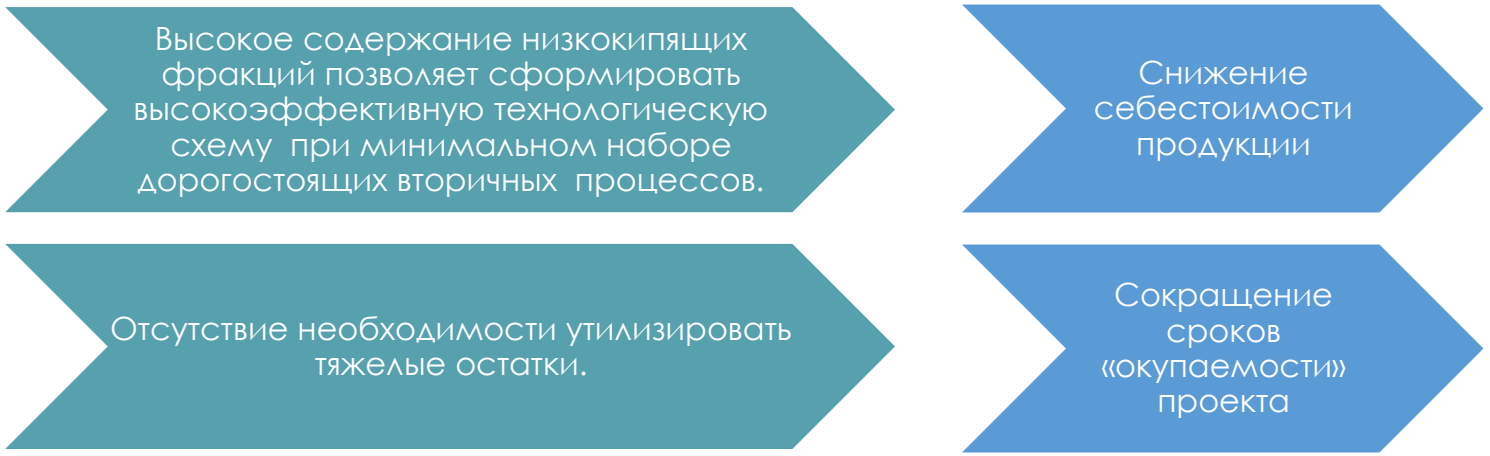
РИОС инжиниринг

Сырье и продукты	тыс.т	% масс.
Сырье (нефть):	2000,0	100,0
Продукты: Автобензин класса 5 Дизтопливо класса 5 Реактивное топливо JET-A (ТС-1) Битумы Котельное и судовое топливо Сжиженные газы C_3-C_4 Топливный газ Сера Потери	 540,0 915,0 160,0 60,0 176,0 (36,0)* 88,0 28,7 8,3 32,0	 27,0 45,8 8,0 3,0 8,8 (1,8) 4,4 1,4 0,4 1,6
Всего	2000,0	100,0
Глубина переработки, %	90 (96)*	
Коэффициент сложности НПЗ (индекс Нельсона)	9,4	

* С учетом потребления мазута на собственные нужды

НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ – ОПТИМАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА

Газовый конденсат – ценное сырье для получения стандартных продуктов и их компонентов – этилена, пропилена, изопрена, компонентов высококачественных моторных топлив.



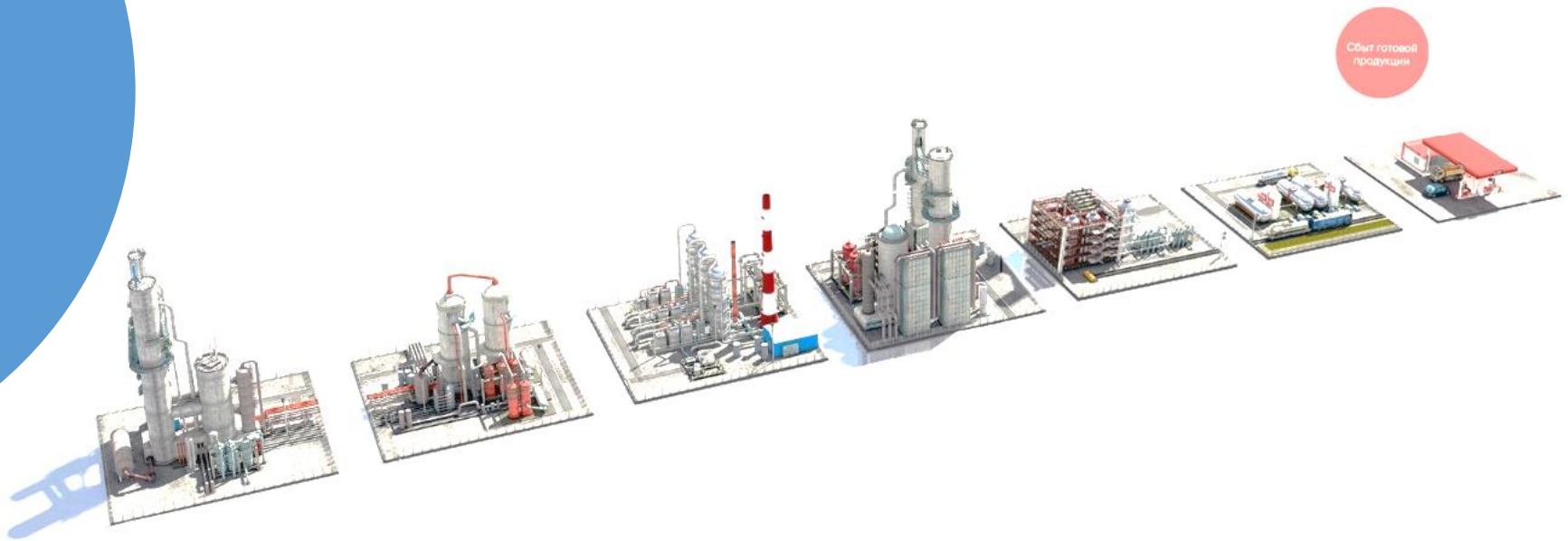
Сложности, возникающие при транспортировке и хранении газового конденсата обуславливают эффективность создания перерабатывающих заводов в местах добычи газового конденсата

ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА ПО «ТОПЛИВНОМУ ВАРИАНТУ»

РИОС инжиниринг

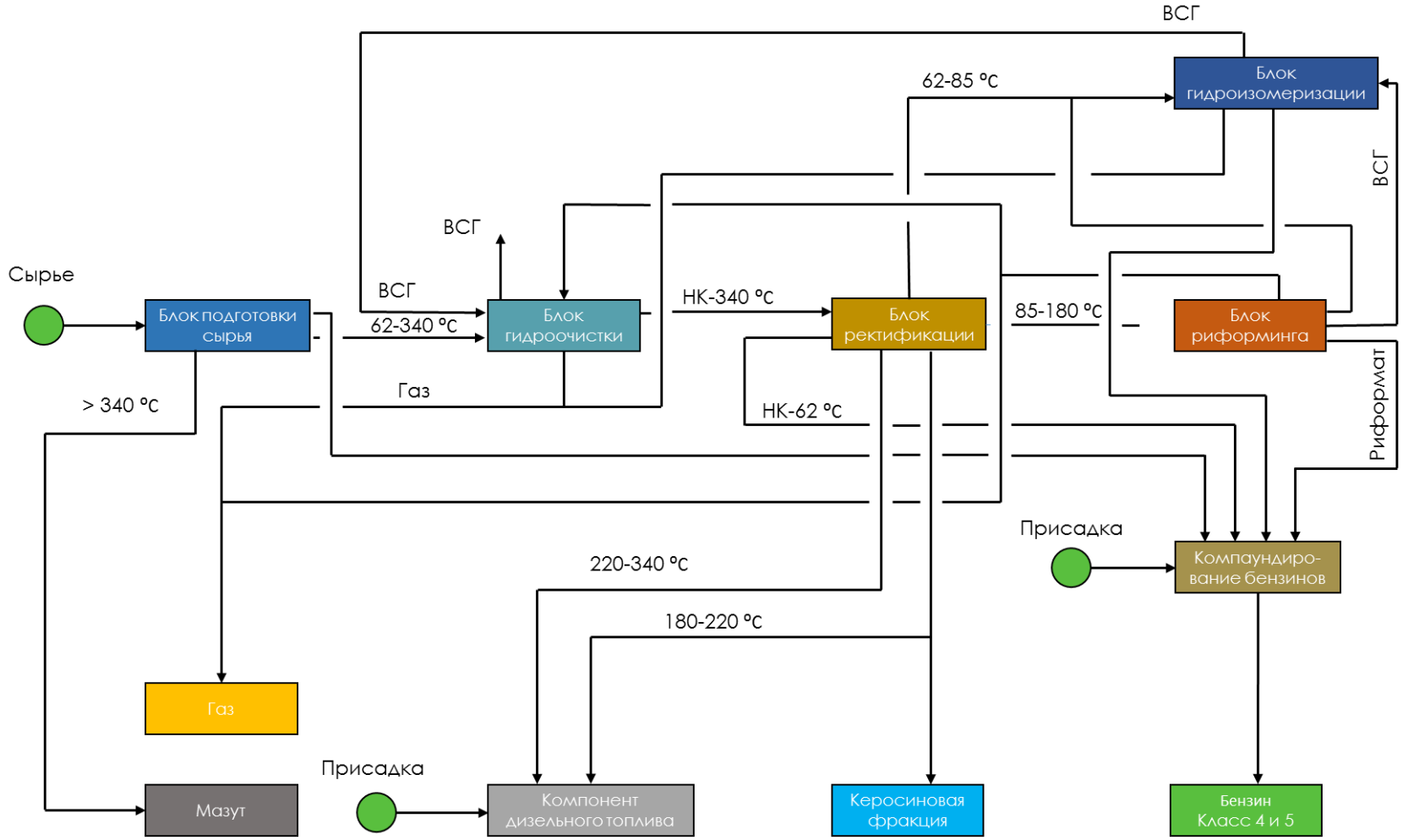
Набор установок по переработке газового конденсата и хранению продуктов:

- Блок подготовки сырья;
- Блок гидроочистки (фр. НК-360 °С);
- Блок ректификации продуктов гидроочистки на фракции для дальнейшей переработки;
- Блок каталитического риформинга;
- Блок ректификации риформата;
- Блок гидроизомеризации легкого бензина;
- Узел компаундирования товарных продуктов;
- Товарно-сырьевой парк.



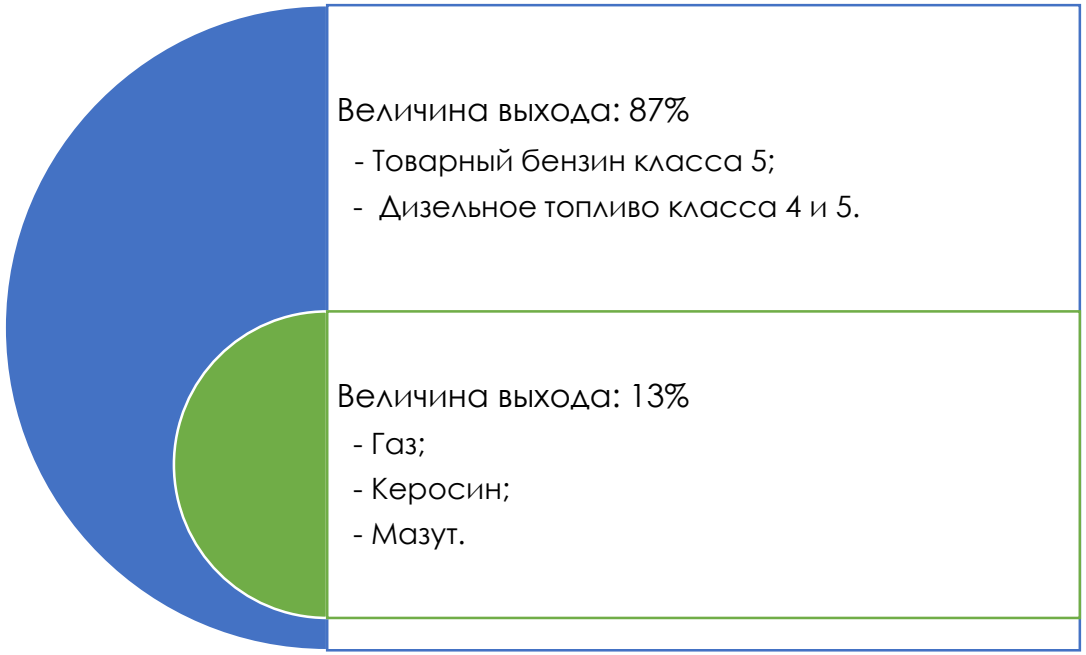
ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА ПО «ТОПЛИВНОМУ ВАРИАНТУ»



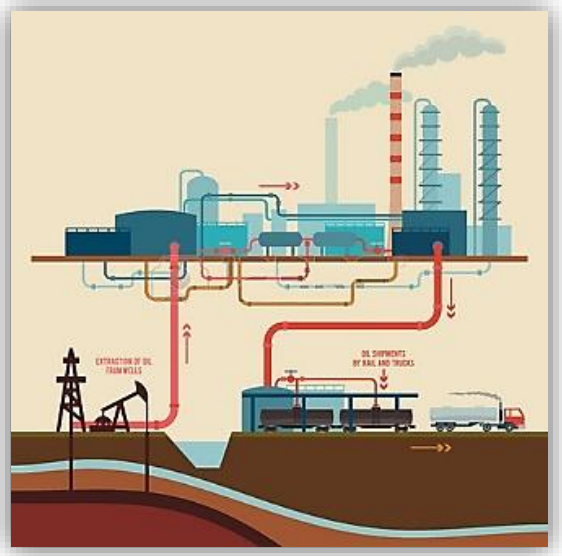
ОСНОВНАЯ ПРОДУКЦИЯ НПЗ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА ПО «ТОПЛИВНОМУ ВАРИАНТУ»





Окончательное определение экономической обоснованности строительства возможно в ходе выполнения комплексного анализа:

- Исходного сырья;
- Места расположения источника сырья;
- Предполагаемых вариантов размещения завода;
- Структуры планируемого потребления товарной продукции в краткосрочной и долгосрочной перспективах;
- Эффективности инвестиций в строительство.





Разработка исходных данных для проектирования производства катализаторов риформинга и гидроочистки

- Составление материальных и энергетических балансов производства;
- Разработка технологической схемы производства;
- Разработка схем КИПиА и АСУ ТП;
- Выбор основного технологического оборудования, материалов трубопроводов, составление заказной документации на нестандартное технологическое оборудование;
- Разработка компоновочных решений планируемого производства;
- Определение потребностей в сырье и энергоносителях;
- Определение технико-экономических показателей производства.



Разработка технической документации на «Дооборудование производство цеолитсодержащих адсорбентов узлом осушки гелевых отходов и суспензии цеолита».

- Полный комплект рабочей документации (пояснительная записка, рабочие чертежи, сметная документация);
- Прохождение экспертизы промышленной безопасности.



«Отработка применения вакуумирования в технологиях получения цеолитов типа БС, индикаторного силикагеля и разработка рабочей конструкторской документации»

- Составление материальных и энергетических балансов производства;
- Разработка технологической схемы производства;
- Разработка схем КИПиА и АСУ ТП;
- Выбор основного технологического оборудования, материалов трубопроводов, составление заказной документации на нестандартное технологическое оборудование;
- Разработка компоновочных решений планируемого производства;
- Определение потребностей в сырье и энергоносителях;
- Определение технико-экономических показателей производства.



Дооборудование установки №1 узлом вакуумной пропитки цеолитов и силикагелей.

- Полный комплект рабочей документации (пояснительная записка, рабочие чертежи, сметная документация);
- Прохождение экспертизы промышленной безопасности.

ВЫПОЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Разработка технологии и базового проекта производства катализаторов риформинга и изомеризации

- Составление материальных и энергетических балансов производства;
- Разработка технологической схемы производства;
- Разработка схем КИПиА и АСУ ТП;
- Выбор основного технологического оборудования, материалов трубопроводов, составление заказной документации на нестандартное технологическое оборудование;
- Разработка компоновочных решений планируемого производства;
- Определение потребностей в сырье и энергоносителях;
- Определение технико-экономических показателей производства.



Разработка проектной и рабочей документации по объекту «Комплекс установки производства катализаторов риформинга и изомеризации»

- Разработка основных проектных решений;
- Разработка обосновывающих материалов;
- Разработка проектной документации;
- Разработка специальных разделов;
- Разработка разделов Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности;
- Разработка оценки воздействия на окружающую среду и техническое сопровождение общественных слушаний;
- др.

ВЫПОЛЕННЫЕ ПРОЕКТЫ



Разработка базового проекта установки регенерации катализаторов гидроочистки

- Составление материальных и энергетических балансов производства;
- Разработка технологической схемы производства;
- Разработка схем КИПиА и АСУ ТП;
- Выбор основного технологического оборудования, материалов трубопроводов, составление заказной документации на нестандартное технологическое оборудование. Разработка компоновочных решений планируемого производства. Определение потребностей в сырье и энергоносителях;
- Определение технико-экономических показателей производства.



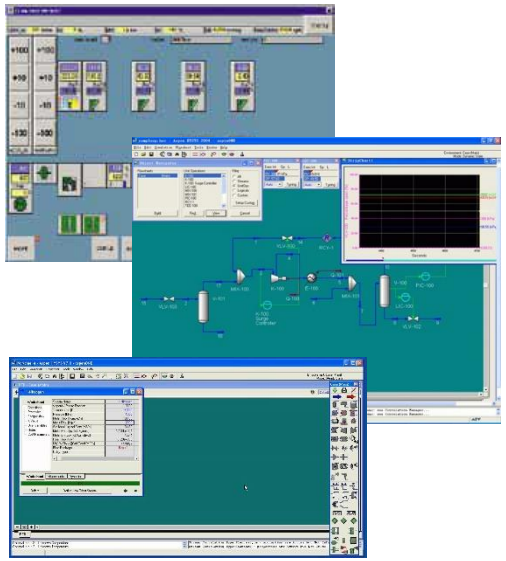
Разработка технико-экономического расчета проекта по «Разработке технико-экономического расчета проекта «ГО ДТ. Техперевооружение. Оптимизация Расчеты материального и теплового баланса установки ГО ДТ. Построение модели. Проведение ПИНЧ-анализа.

- Анализ возможностей оптимизации схемы Работы установки ГО ДТ. Расчет теплового и материального баланса. Проведение ПИНЧ-анализа.
- Разработка технологической схемы установки ГО ДТ с учетом согласованных изменений. Запрос и получение данных у предполагаемых производителей (поставщиков) оборудования. Расчет технико-экономических показателей проекта.

ПОДХОД ПО СОЗДАНИЮ ПРОМЫШЛННЫХ УСТАНОВОК

Комплексный подход при решении задач по созданию и техническому оснащению промышленных объектов:

- Обследование объекта, выполнение технико-экономического расчета;
- Разработка базового проекта производства;
- Расчет основных параметров технологического оборудования (производительность, потребляемая энергетическая мощность, параметры сырья и др.);
- Подбор оптимального оборудования ведущих отечественных и зарубежных производителей;
- Моделирование технологического процесса;
- Разработка проектной и рабочей документации;
- Техническое сопровождение процесса реализации проекта;
- Выполнение пусконаладочных работ (ввод систем в эксплуатацию) и сопровождение;
- Обучение персонала.



ООО «РИОС-Инжиниринг», http://rios.center, office@rios.center
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6, тел.: +7 (3812) 98-60-97 / факс: +7 (3812) 21-89-75

РИОС инжиниринг

Инжиниринг
Проектирование, энергоаудит (ПИНЧ-анализ)

Результаты НИР
исходные данные

Изготовление
и поставка оборудования

ЗАКАЗЧИК



INTERGRAPH	SmartPlant 3D	Система трехмерного проектирования
AVEVA CONTINUAL PROGRESSION	AVEVA PDMS	
TEKLA®	TEKLA	Система трехмерного проектирования технологических отделов
E3.series	E3.series	Система электротехнического проектирования
ИНТЕГРАЛ	Расчетные программы Интеграл	Пакет экологических расчетных программ.
	НТП Трубопроводы	Программное обеспечение для инженерных расчетов трубопроводов и оборудования в самых различных отраслях.
ГРАНД СМЕТА	ГрандСмета	Сметно-аналитический комплекс
	nanoCAD	Система автоматизированного проектирования
KBC	KBC SuperTarget	Анализ энергетической эффективности процесса
	KBC Petro-SIM	Полнофункциональный графический симулятор процессов
aspentech	AspenTech HYSYS	Моделирование технологических процессов с целью оптимизации

СОТРУДНИЧЕСТВО

РИОС инжиниринг

Партнеры

Заказчики

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- Свидетельство о допуске выполнения энергетических обследований (энергоаудита) № СРО-Э-027-5504222812-104;
- Сертификат «Система менеджмента качества» ISO 9001:2008;
- Свидетельство о членстве СРО НП «Стандарт-Проект» 3 СРО-П-167-25102011 в области проектных работ;
- Сертификат «Опыт проектного менеджмента энергоэффективной санации».



РИОС
инжиниринг

Спасибо за внимание !

Тел./факс:
+7 (3812) 98-60-97
+7 (3812) 21-89-75

Адрес:
644044, г. Омск, ул. Губкина, д. 1, корпус 5, офис 6

Генеральный директор
Белый Михаил Александрович

Учредительные документы:
http://doc.rios.center