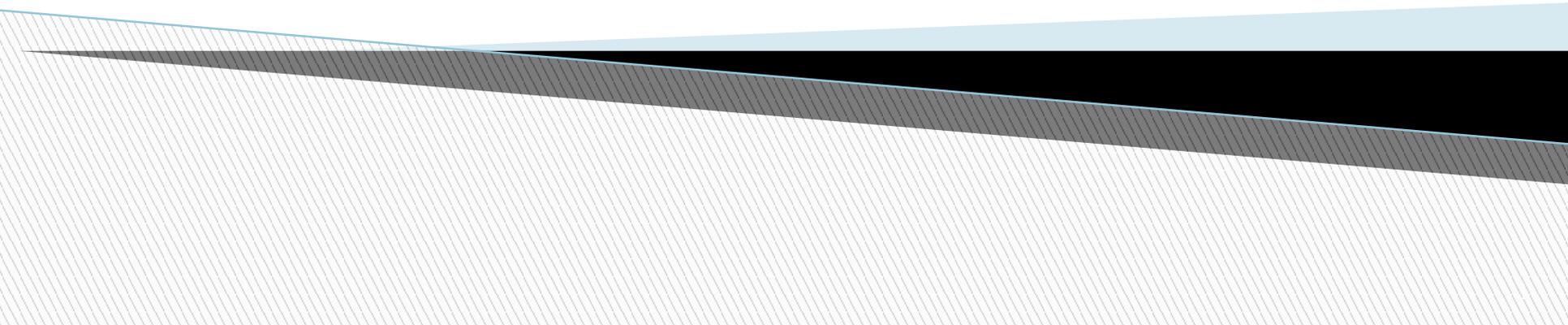


# ТЭО и управление проектами

Тема №3



# Тема 3. Инициация проекта и технико-экономическое проектирование

- 3.1 Инициация проекта
- 3.2 Проекты нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий
- 3.3 Технико-экономическое проектирование, стадии ТЭП
- 3.4 Разработка проектной документации
- 3.5 Нормативные и методические требования к проектам

# Жизненные циклы проектов

## Жизненный цикл коммерческого (бизнес) проекта:

- Инициирование идеи, услуги (на основе анализа потенциального рынка и определение рыночных потребностей);
- Обоснование идеи и формализация идеи в виде документа;
- Создание концепции проекта;
- Разработка бизнес-плана идеи, технико-экономическое обоснование, создание плана проекта и проектной документации;
- Непосредственная разработка и создание продукта, услуги;
- Пробное внедрение на рынок;
- Апробация и тестирование;
- Выведение на рынок, достижение рыночной доли, окупаемости или объема продаж;
- Сдача результата проекта руководству материнской компании;
- Оценка всех результатов, закрытие финансовой документации, ликвидация офиса проекта и т.д.

## Жизненный цикл проекта разработка ПСД:

- Получение задания от заказчика;
- Назначение руководителя проекта;
- Получение задания от руководителя компании;
- Фаза «Проект» (утверждаемая часть);
- Выдача информационных заданий в отделы;
- Работа с заказчиком;
- Проработка технологии, схемы, компонентов; архитектуры объекта;
- Утверждение результата;
- Фаза «Рабочая документация»;
- Окончательное задание;
- Сдача документации в архив;
- Сдача документации заказчику

# Этапы реализации программы модернизации НПЗ

Реализацию программы модернизации НПЗ, как и любой инвестиционный проект можно представить как ряд последовательных задач, которые необходимо выполнить для его успешной реализации:



# Стадии инициации проекта

1 определение проблемы, которую необходимо решить, или возможности, реализация которой даст компании преимущество на рынке

2 Обозначение измеримого ожидаемого результата проекта

3 Анализ достижимости целей проекта

4 Принятие решения о страте/ отмене проекта

5 Определение приоритетности проекта

6 Назначение менеджера проекта

7 Фиксация точки старта проекта

# Устав проекта (концепция)

- **Устав проекта** – краткое описание: основных целей, задач и основных положений Проекта; ресурсов и условий, необходимых для успешной реализации Проекта; сроков и плана/графика реализации Проекта.
- **Устав проекта** используется для удержания Проекта в рамках утвержденных целей, не позволяя участникам работы и руководству отклониться от поставленной задачи. Четкие формулировки определений дефекта и задач по его устранению, конкретные значения целевых показателей, фиксация ограничений и допущений оставляют минимум возможностей для несанкционированного творчества.
- **Устав проекта** очень удобен и для текущего оперативного контроля реализации Проекта, так как корректируется по мере получения новой существенной информации на каждом этапе Проекта и в краткой форме отражает текущее состояние Проекта.
- **Устав проекта** идеален в качестве инструмента коммуникации на всех уровнях управления. Вместо бесконечных рассказов о том, кто, что и зачем собирается делать, достаточно дать человеку копию Устава, в котором на двух страницах удобно расположенного текста можно найти все необходимые ответы на стандартные вопросы.

# Содержание устава проекта

- Требования, удовлетворяющие потребности, пожелания и ожидания заказчика, спонсора и других участников проекта
- Производственная необходимость, самое общее описание проекта или требования к продукту, который является предметом проекта
- **Цель и обоснование проекта**
- Информация о назначении менеджера проекта и уровне его полномочий
- Расписание контрольных событий
- Отношения между участниками проекта
- Функциональные отделы и их участие
- Допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения
- Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние допущения
- Ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения
- Реальная бизнес-ситуация, служащая обоснованием проекта с данными о прибыли на инвестиции;
- Бюджет проекта

## **Пример 1. Форма устава проекта, используемого для управления проектами развития в крупном добывающем предприятии**

- ▣ - *Общие положения*
- ▣ Общее описание проекта
- ▣ Назначение устава
- ▣ Заказчик проекта и его потребности
- ▣ Цели проекта
- ▣ Основной результат или продукт проекта
- ▣ Необходимость и актуальность проекта
- ▣ Основные контрольные точки проекта
- ▣ - *Организационная структура и участники проекта*
- ▣ Организационная структура проекта
- ▣ Куратор проекта
- ▣ Проектный офис
- ▣ Руководитель проекта
- ▣ Заместитель руководителя проекта
- ▣ Администратор проекта
- ▣ Рабочая группа проекта
- ▣ Рабочая группа экспертов
- ▣ Правила взаимодействия
- ▣ - *Ограничения и допущения*
- ▣ Основные факторы успеха
- ▣ Ограничения проекта
- ▣ Допущения проекта

# Проекты нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий

## Технологических установок

- гидрокрекинга газойлей и остатков;
- пиролиза;
- производства полиэтилена;
- производства полипропилена;
- производства моноэтиленгликоля;
- первичной переработки нефти;
- каталитического крекинга и др.

Проектирование нефтеперерабатывающих заводов выполняется с обязательным учетом **глубины переработки нефти**. От этого параметра зависит выбор технологий, применяемых для получения желаемых нефтепродуктов. А рациональный выбор технологий и подходящего оборудования наилучшим образом оптимизирует производственный процесс и значительно его удешевляет.

## Объектов общезаводского хозяйства:

- перевалочных нефтебаз (железнодорожных, морских и речных) для перевалки нефтепродуктов, нефти, сжиженных газов и жидких химических грузов;
- резервуарных парков нефти, нефтепродуктов, химических продуктов, сжиженных углеводородных газов;
- систем очистки промышленных и бытовых сточных вод;
- факельных установок;
- воздушных и газовых компрессорных, компрессорных инертных газов;
- железнодорожных и автомобильных эстакад слива/налива нефтепродуктов, химических продуктов, сжиженных газов;
- инженерных сетей и коммуникаций.
- **Индивидуальные технические проекты** технологических печей для нагрева нефти и нефтепродуктов.
- **Технических проектов нестандартизированного оборудования** (колонны, реакторы, емкости, теплообменники, сепараторы).

# Структура проекта (разделы)

## Технический

- Цели проекта, используемое оборудование, технологии и их характеристики, графики выполнения проекта и др.

## Коммерческий

- Анализ перспектив рынка продукции или услуг, предлагаемых проектом

## Социальный

- Создание рабочих мест, адаптация проекта к конкретным условиям и др.

## Экологический

- Влияние осуществления проекта на окружающую среду, возможный ущерб и др.

## Финансовый

- Рентабельность и уровень прибыльности проекта и др. (коммерческая эффективность)

## Экономический

- Показатели аналогичные финансовому разделу с позиций общества в целом (бюджетная, экономическая эффективность)

## Оценка риска

- Возможность возникновения ситуаций, которые могут вызвать потери в запроектированной прибыли

# Основные предложения по проекту

Дата _____	Номер _____
Название проекта _____	
Ответственный _____ Управляющий проектом _____	
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Общая поддержка
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Качество
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Юридическая поддержка
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Новый продукт
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Снижение стоимости
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Замена
<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> Мощность
Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Для завершения проекта потребуется более 500 рабочих часов?	
Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Проект единовременный? (Не повторяется?)	
Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/> Рассматривал ли менеджер по продвижению продукта предложения по проекту?	
<b>Определение проблемы</b>	
Опишите проблему/возможности	
_____	
<b>Определение цели</b>	
Опишите цель проекта	
_____	
<b>Определение задач</b>	
Выполнение: определить предполагаемые экономию/выгоды от проекта	
_____	
Стоимость: рабочее время, материалы, методы, оборудование	
_____	
График: общая продолжительность (месяцев)	
_____	

# Пример. Проект: Реконструкция установки ЭЛОУ-АВТ

## Краткое техническое описание проекта

На защиту выносятся утверждение расходов на подготовку ТЭО проекта в размере 100 тыс.долл. США. Установка ЭЛОУ-АВТ эксплуатируется с 1968г. Проектная мощность установки 2 млн т нефти в год, реконструирована до 3 млн. т нефти в год. Технологические печи шатрового типа в работе перегружены, что приводит к необходимости их частого ремонта. Вакуумный блок 2-х колонный (колонна К-5 служит для получения гудрона и широкой масляной фракции - сырья вакуумной колонны К-6. Предложенная реконструкция включает в себя замену атмосферной и вакуумной печи, трансферной линии печи, перевод установки на одноколонный вариант вакуумной разгонки мазута, строительство новой операторной. АСУПТ, замена вакуумсоздающей аппаратуры.

В конечном итоге, по опыту РНПЗ, дает прирост выработки ДТ на 1.5%, масел - на 1%, повышение их

## Классификация проекта

Мощности по нефтепереработке

Местоположение

ОАО "ОНОС", территория завода

Расчетный период

10 лет

## Сроки осуществления инвестиций

Начало 1 сентября 2001г.

Конец 1 октября 2002 г.

Срок принятия решения - июль 2001г.

Дата составления июнь 2001 г,

## Потоки денежных средств по годам

Тыс. долларов США

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Денежные потоки</b>											
+ Доходы	1 662	6 893	7 122	7 347	7 577	7 811	8 051	8 294	8 543	8 798	9 058
- Расходы без налога на прибыль и проц.	-761	-593	-573	-552	-531	-511	-490	-436	-410	-383	-235.9
+ Амортизация, НВМСБ (1/2)	796	796	796	796	796	796	796	796	796	796	625.5
- Налог на прибыль	-216	-1 512	-1 572	-1 631	-1 691	-1 752	-1 815	-1 886	-1 952	-2 020	-2 117
- Инвестиции и избежание расходов	-7 750	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
= Свободный денежный поток	-6 270	5 583	5 773	5 960	6 150	6 344	6 542	6 768	6 977	7 191	7 330

## Наиболее важные нефинансовые показатели проекта

Выгода в будущем: повышение качества выпускаемых масел и дизтоплива до европейских стандартов

Безопасная эксплуатация установки

## Финансовые показатели проекта

	Ед. измерения	Значение	Балл
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. долл США	19 636	
Приведенный объем инвестиций (PVI)	тыс. долл США	8 200	
Индекс прибыльности (PI)	единиц	3.39	5
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	92%	4
Срок окупаемости (DPP)	лет	2.40	3
Цена нефти, при которой NPV = 0 (Pmin)	долл США/барр		
Чувствительность NPV к основным параметрам			
- Уровню доходов		1.29	
- Объему инвестиций		0.39	
- Уровню эксплуатационных расходов		0.09	

Балл 5 соответствует наилучшему значению показателя, балл 1- наихудшему

## Основные риски, связанные с проектом

Вид риска	Способы снижения риска	Оценка риска
Рыночный: понижение цен на ДТ и масла	Повышение качество выпускаемых масел и дизтоплива до европейских стандартов	5
Рыночный: падение спроса на дизтопливо и масла по сравнению с повышением спроса на мазут	Повышение качество выпускаемых масел и дизтоплива до европейских стандартов	5

Балл 5 соответствует минимальному уровню риска, балл 1- максимальному

# Техническое обоснование проекта

## Обоснование возможности реализации проекта

### Основные технические предположения

Замена оборудования на более совершенное, позволяющее улучшить технико-экономические показатели оборудования гарантируют увеличение выхода ДТ, масляных фракций, а также повышение качества масел.

### Опыт проведения аналогичных операций в прошлом

На ОАО "ОНОС" нет. Меньшая по масштабу реконструкция завершена в прошлом году на установке АВТ-3. Проект закончен в планируемые сроки и в рамках утвержденной сметы.

### Наличие ресурсов и инфраструктуры для реализации проекта

Силы "НПСМ". "НПСМ" - бывшее подразделение ОАО "ОНОС", недавно выведенное в дочернее общество Качество работ удовлетворительное. Участвовали в реконструкции установки АВТ-3.

### Прочее

## Предполагаемые технические методы реализации проекта

Разработка ТЭО.  
Разработка проекта.  
Закупка оборудования.

**Реконструкция проводится силами "НПСМ" на основании проектов.**

Основная цель реконструкции:

переход на одноколонную схему вакуумного блока;  
увеличение отбора компонентов ДТ и масляных дистиллятов;  
получение четырех масляных дистиллятов узкого фракционного состава;  
Улучшение качества смазочных масел до уровня европейских стандартов;  
снижение энергозатрат;

За счет:

Реконструкции вакуумной колонны К-5 (замена существующих тарелок на регулярную насадку фирмы КОХ-Глитч).

Замена существующих тарелок в К-12/1,2 на регулярную насадку.

Замена технологических печей П-1,2 и трансферной линии.

Строительство новой операторной и оснащение ее АСУТП.

# График выполнения проекта

<b>График выполнения проекта</b>							
<i>тыс.долл.США</i>							
<b>Этапы выполнения проекта</b>	<b>Период выполнения и объем финансирования</b>						<b>Итого по этапу</b>
	2001		2002				
	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	
Разработка ТЭО		100					100
Закупка оборудования (насадка, АСУТП, атмосферная и вакуумная печи, вакуумсоздающая аппаратура)			2 450	3 500	950		6 900
Монтаж установок и аппаратуры				500	700		1 200
Пуско-наладка							
<b>Итого за период</b>	0	100	2 450	4 000	1 650	0	8 200

# Ключевые показатели эффективности проекта

Финансовые ключевые параметры эффективности																								
	2001								2002								2003 и далее							
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
<b>1. Чистый денежный поток:</b>					-25	-25	-25	-25	-817	-817	-817	-1 333	-1 333	-1 333	-550	-550	-550	643	643	643	460	460	460	460
- реализация (доходы)																		554	554	554	574	574	574	574
- расходы без налога на прибыль и процентов									-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-55	-55	-55	-55	-55	-55	-55
Балансовая прибыль									-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	-66	499	499	499	520	520	520	520
- амортизация и НВМСБ									66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
- налог на прибыль									0	0	0	0	0	0	0	0	0	-72	-72	-72	-126	-126	-126	-126
- инвестиции					-25	-25	-25	-25	-817	-817	-817	-1 333	-1 333	-1 333	-550	-550	-550							
-избегание расходов на ремонт																		150	150	150				
<b>2. Дисконтированный денежный поток (DCF)</b>					-25	-25	-25	-25	-804	-792	-780	-1 255	-1 236	-1 217	-495	-487	-480	553	544	536	377	372	366	361
<b>3. Куммулятивный DCF</b>					-25	-50	-75	-100	-904	-1 697	-2 477	-3 732	-4 967	-6 185	-6 679	-7 166	-7 646	-7 093	-6 549	-6 013	-5 635	-5 263	-4 897	-4 537
<b>4. Приведенный объем инвестиций (PVI)</b>					-25	-25	-25	-25	-804	-792	-780	-1 255	-1 236	-1 217	-495	-487	-480	0	0	0	0	0	0	0
<b>5. Куммулятивный PVI</b>					-25	-50	-75	-100	-904	-1 697	-2 477	-3 732	-4 967	-6 185	-6 679	-7 166	-7 646	-7 646	-7 646	-7 646	-7 646	-7 646	-7 646	-7 646

Производственные ключевые параметры эффективности																								
	2001								2002								2003 и далее							
	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель
Объем дизтоплива, тыс тонн																		4	4	4	3.611	3.611	3.611	3.611
Объем нефти для переработки на ЭЛОУ АВТ, тыс тонн																		244	244	244	244.4	244.4	244.4	244.4
Количество дней работы в год, дней																		29	29	29	28.58	28.58	28.58	28.58
Процент переработки на установке ЭЛОУ АВТ, %																		95%	95%	95%	95%	0.95	0.95	0.95
Процент увеличения выхода дизтоплива до переработки, %																		1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
Процент выхода дизтоплива после переработки, %																		99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
Объем мало- и средневязкого масла, тыс тонн																		0.53	0.53	0.53	0.528	0.528	0.528	0.528
Процент выхода мало- и средневязкого масла до переработки, %																		0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Процент выхода мало- и средневязкого масла после переработки, %																		43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
Объем вязкого и высоковязкого масла, тыс тонн																		0.54	0.54	0.54	0.543	0.543	0.543	0.543
Процент увеличения выхода вязкого и высоковязкого масла до переработки, %																		0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Процент выхода Машинного масла после переработки, %																		44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%
Объем мазута, тыс тонн																		4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7

# Пример. Проект: Повышение глубины переработки нефти и качества мазута за счет строительства установки висбрекинга

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

### Обоснование возможности реализации проекта

#### Основные технические предположения

Предлагается использование отработанной технологии процесса Висбрекинг, хорошо зарекомендовавшего себя на НПЗ гг. Уфы, Рязани, Саратова. Показатели работы установок Висбрекинга обеспечивают выпускать мазут в соответствии с ГОСТ, повысить отбор светлых и газообразных углеводородов на 3,5% от нефти.

#### Опыт проведения аналогичных операций в прошлом

На ОАО "ОНОС" ранее эксплуатировалась установка двухпечного термического крекинга и установка термокрекинга соляра, технологии которых (как и процесс висбрекинга) также основаны на использовании термодеструктивных процессов.

#### Наличие ресурсов и инфраструктуры для реализации проекта

Силы "НПСМ". "НПСМ" - бывшее подразделение ОАО "ОНОС", недавно выведенное в дочернее общество Качество работ удовлетворительное. Участвовали в реконструкции установки АВТ-3.

Прочее

### Предполагаемые технические методы реализации проекта

Разработка ТЭО.

Разработка проекта.

Закупка оборудования.

СМР

Пуско-наладочные работы

Реконструкция проводится силами "НПСМ" на основании проектов.

Основная цель реконструкции:

Выпуск мазута в соответствии с ГОСТ, повышение отбора светлых и газообразных углеводородов на 3,5 % от нефти.

За счет:

Дополнительной выработки углеводородов в количестве 27 тыс.тн в год, бензина 47 тыс.тн в год, дизельного топлива 72 тыс. тонн в год, снижение вязкости топочного мазута.

# Основные альтернативные проекты

Альтернативный проект № 1: Описание проекта	Преимущества проекта	Недостатки проекта	Причина отказа от альтернативы
Уменьшение вязкости мазута за счет вовлечения масляных фракций либо дизельного топлива.	Отпадает необходимость строительства установки висбрекинга.	Снижение глубины переработки нефти за счет уменьшения выработки газа, бензина, дизтоплива масел.	Нет улучшения ТЭП
Альтернативный проект № 2: Описание проекта	Преимущества проекта	Недостатки проекта	Причина отказа от альтернативы
Строительство установок кат.крекинга, либо термического крекинга, либо гидрокрекинга.	Резкое улучшение ТЭП, значительный рост глубины переработки нефти.	Высокая стоимость проекта от 50-150 млн.\$	Высокая стоимость проекта.
Альтернативный проект № 3: Описание проекта	Преимущества проекта	Недостатки проекта	Причина отказа от альтернативы

# Пример. Проект: Завершение строительства парокотельной на энергоблоке

## Краткое описание проекта

Текущее состояние вопроса и обоснование необходимости проекта

В настоящее время для технологических нужд ОАО "ОНОС" используется пар от собственной котельной на НПЗ и от Орской ТЭЦ-1 ОАО "Оренбургэнерго", доля которого 15 %. Из-за удаленности ТЭЦ-1 от объектов потребления пара теплотери составляют 20%. Из-за монопольного положения ОАО "Оренбургэнерго" постоянно растут тарифы на теплоэнергию. С целью исключения экономической и технологической зависимости от ТЭЦ-1 в 2000 г. начато строительство второй очереди парокотельной на ОАО "ОНОС". Окончание строительства полностью обеспечит потребность ОАО "ОНОС" в собственной теплоэнергии, снизит себестоимость вырабатываемой теплоэнергии и позволит продавать избыток теплоэнергии сторонним потребителям.

Предлагаемое техническое решение и выгоды проекта

Строительство парокотельной с установкой трех котлов мощностью 25 т/ч пара. В результате обеспечиваются стабильные параметры вырабатываемого пара, снижаются потери при транспортировке и обеспечивается безаварийное снабжение НПЗ теплоэнергией.

Нефинансовые риски проекта

Технологические риски проекта минимальны в связи с применением апробированных процессов и технологического оборудования.

# Пример. Проект: Завершение строительства парокотельной на энергоблоке

## ОСНОВНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

### Перечень рассмотренных альтернатив

В качестве альтернативы рассматривалось потребление пара с ТЭЦ-1 в количествах, необходимых для технологических потребностей НПЗ. К плюсам данного варианта относится отсутствие затрат на завершение строительства парокотельной. Минусами данного варианта является необходимость затрат на капитальный ремонт паропровода от ТЭЦ-1, увеличенные удельные затраты на теплоэнергию при переработке нефти.

### Основные особенности различных альтернатив, плюсы и минусы

### Возможность отложить проект

В случае отказа от завершения строительства парокотельной не произойдет снижение себестоимости при переработке нефти, в результате чего Компанией не будет получена дополнительная прибыль.

# Пример. Проект: Завершение строительства парокотельной на энергоблоке

## Требования к проекту

### Используемые процессы и технологии

Предлагается использование отечественных технологий и процессов.

### Необходимые людские ресурсы

Дополнительное привлечение людских ресурсов не требуется. Квалификация персонала достаточна для исполнения проекта.

### Оборудование

Котельное оборудование, оборудование водоподготовки, насосное и теплообменное оборудование.

### Материалы

Труба, арматура, кабельная продукция и пр. согласно проекту.

### Лицензии и разрешения

Все необходимые лицензии и разрешения имеются.

# Пример. Проект: Завершение строительства парокотельной на энергоблоке

## ИСПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТА

Разработка

**Разработчики проекта**  
ОАО "Ссамаранефтехимпроект"  
**Руководитель разработки проекта**  
Главный инженер ОАО "Самаранефтехимпроект"

Поставщики

**Комплексный анализ поставщиков**  
Оборудование парокотельной полностью скомплектовано и поставлено на ОАО "ОНОС"

Строительство

**Организации, осуществляющие строительство**  
РМУ ОАО "ОНОС"  
**Ответственный за строительство**  
Директор департамента капитального строительства ОАО "ОНОС" Шатунов С.В.  
**Тип контракта**  
Исполнен в 2000 г. контракт на поставку оборудования.

# Пример. Проект: Внедрение КИС «Парус»

## Краткое техническое описание проекта Приложение № 1

На защиту выносятся утверждение расходов на осуществление и реализацию проекта в размере 850 тыс. долл. США. Проект предусматривает Корпоративную информационную систему (КИС) ПАРУС является комплексной системой автоматизации управления. Система характеризуется четким разграничением оперативно-управленческих и учетных задач при полной их интеграции на уровне единой базы данных и соблюдении принципа однократности ввода исходной информации. Состав приложений (модулей) КИС ПАРУС и их функциональное объединение в подсистемы обусловлено объективным наличием четырех основных направлений деятельности предприятия:

1. Управление финансами;
2. Маркетинг и логистика;
3. Управление производством;
4. Управление персоналом

## Потоки денежных средств по годам Приложение № 2

Тыс. долларов США

	2003	2004	2005
- Инвестиции по годам	200	300	350

## Финансовые показатели проекта Приложение № 5

Данный проект не предполагает прямой возврат вложенных ресурсов и извлечение Компанией дополнительной прибыли, т.к. реализация этого проекта должна решить задачу интеграцию различных информационных подсистем предприятия в единую информационную среду предприятия. Создаваемая база оперативных данных является информационной основой принятия управленческих решений. В конечном итоге создает условия для получения косвенного экономического эффекта на предприятии, в результате четкого контроля количественных и качественных характеристик нефти и нефтепродуктов.

## Классификация проекта Сроки осуществления инвестиций

IT инфраструктура  
Местоположение

Начало 1 октября 2003г.  
Конец 31 декабря 2005 г.

### Расчетный период

Срок принятия решения - 15 августа 2003г.

Дата составления - сентябрь 2003 г.

## Наиболее важные нефинансовые показатели проекта Приложение № 6

- Переход на единый стандарт корпоративной системы управления ТНК-ВР;
- повышение эффективности управления Обществом за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной оперативной и достоверной информацией на основе единого банка данных;
- улучшение делопроизводства при помощи оптимизации и стандартизации документооборота;
- снижение расходов на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощение доступа сотрудников Общества к необходимой информации;
- обеспечение надежного учета и контроля поступления и расходования денежных средств на всех уровнях управления обществом;
- возможность для руководителей среднего и нижнего звеньев анализировать деятельность своих подразделений и оперативно готовить сводные и аналитические отчеты для руководства и смежных отделов;
- эффективность обмена данными между подразделениями Общества и ТНК-ВР;
- гарантия безопасности и целостности данных на всех уровнях обработки информации.

## Основные риски, связанные с проектом Приложение № 7

Вид риска	Способы снижения риска	Оценка риска
Не предусматриваются		

Балл 5 соответствует минимальному уровню риска, балл 1- максимальному

# Пример. Проект: Внедрение КИС «Парус»

## Техническое обоснование проекта

### Обоснование возможности реализации проекта

#### Основные технические предположения

КИС ПАРУС полностью поддерживает модель управления предприятием и на макроуровне характеризуется сквозным обеспечением следующей бизнес-логики управления:

- Финансовое и материальное планирование ресурсов предприятия с перспективным развитием до поддержки календарного планирования. Качественное решение этой задачи определяет основы ритмичной и согласованной работы всех подразделений предприятия;
- Учет всех фактов финансово-хозяйственной деятельности, происходящих в процессе функционирования предприятия
- Контроль и управление деятельностью предприятия;
- План-факт анализ исполнения планов с возможностью детализации обнаруженных отклонений до первичных документов, объясняющих причину этих отклонений, - для облегчения принятия управленческих решений.

#### Опыт проведения аналогичных операций в прошлом

да

#### Наличие ресурсов и инфраструктуры для реализации проекта

Необходимое оборудование и сетевое обеспечение для реализации проекта имеется.

#### Прочее

### Предполагаемые технические методы реализации проекта

Разработка проекта  
Закупка программы системы "Парус"

Внедрение КИС "Парус производится Корпорацией "Парус"- Центр корпоративных решений, "РТЦ - Оренбург"

#### Цель проекта:

- Переход на единый стандарт корпоративной системы управления ТНК-ВР;
  - повышение эффективности управления Обществом за счет обеспечения руководителей и специалистов максимально полной оперативной и достоверной информацией на основе единого банка данных;
  - улучшение делопроизводства при помощи оптимизации и стандартизации документооборота;
  - снижение расходов на ведение дел за счет автоматизации процессов обработки информации, регламентации и упрощение
  - доступа сотрудников Общества к необходимой информации;
  - обеспечение надежного учета и контроля поступления и расходования денежных средств на всех уровнях управления обществом.
- 
- КИС «Парус» должна стать инструментом Общества максимального использования мощностей ОАО «ОНОС», снижения энергетических и материальных затрат, повышения выхода продукции;
  - эффективность обмена данными между подразделениями Общества и ТНК-ВР.

# Проектирование

Участники – изыскатели, архитекторы, конструкторы, проектировщики, экономисты-финансисты и др.

## Предпроектные работы

- Разработка ТЭО необходимости, целесообразности и эффективности проектирования и строительства предприятий или подготовка технико-экономического расчета (ТЭР).
- Заключается договор заказчика с проектной организацией, имеющей лицензию на выполнение проектных работ. К договору прилагается задание на проектирование

## Проектные работы

- Изыскания для разработки проекта (технические и экономические) с учетом районов планировки, застройки, которые определяют выбор площади. Разработка проекта по стадиям.

## Экспертиза и утверждение проекта

- Все разработанные проекты и сметы на строительство предприятий и зданий независимо от стадийности проектирования подвергаются экспертизе до их утверждения.

# Стадии проектирования

Стадия разработки	Содержание работ
1 Предпроектные исследования	Анализ и прогнозирование уровня техники в данной области и в смежных областях; исследования проблемных вопросов; анализ предполагаемых условий эксплуатации; рекомендации по параметрам изделия и техническим условиям; анализ рынка и установление перспективного объема выпуска.
2 Техническое задание (ТЗ) и техническое предложение	Поиск и изучение патентной, научной и нормативной информации. Разработка и согласование с заинтересованными организациями ТЗ на проектирование. Техно-экономическое обоснование целесообразности разработки. Выяснение принципиальных путей создания изделия, уточнение общего объема работ, сроков выполнения и затрат.
3 Эскизный проект (ЭП)	Составление и проработка принципиальной и кинематической схем изделия. Компоновка. Проведение основных расчетов. Выбор общих конструктивных и технологических решений. Разработка чертежей общего вида. Проектирование и изготовление макета изделия и его наиболее сложных функциональных частей.
4 Технический проект (ТП)	Доработка чертежей и схем по результатам защиты ЭП. Определение уровня унификации и стандартизации. Расчеты на прочность и надежность. Технологическая отработка. Макетирование составных частей.
5 Рабочий проект	Доработка конструктивных и схемных решений по результатам защиты ТП. Создание рабочей документации и передача ее в опытное производство. Изготовление деталей и сборочных единиц. Общая сборка изделия, наладочные работы, Испытания. Корректировка документации по результатам испытаний, Испытания на надежность. Проведение соответствующих экспертиз (патентной, по уровню стандартизации). Передача документации и опытного образца заказчику.

# Техническое задание на проектирование

- Формируется на основе анализа и прогнозирования технического уровня конкретных изделий, на основе изучения анализа и прогнозирования потребностей рынка
- Включает ограниченный круг показателей, которые должен обеспечить конструктор-проектировщик на этапе проектно-технологической разработки решения в целях соответствия потребностям рынка и конкурентоспособности.

# Перечень контрольных вопросов по техническому заданию

- Разрабатывается на основе анализа рынка. Отвечает на вопросы: что, когда и сколько.

- Определяются для всех этапов жизненного цикла проекта.

- Это значительное мероприятие в процессе работы над проектом, которое происходит в определенный момент времени. График контрольных точек отражает основные сегменты работы. Этот график составляется с использованием промежуточных результатов работы как основы для определения основных сегментов работы и конечной даты.

- Которым должен отвечать продукт проекта.

- Это границы технического задания. Невыполнение этого требования приведет к пустой трате ресурсов и времени.

- Основной проблемой является понимание и согласие заказчика с ожидаемыми результатами.

В соответствии с Инструкцией о порядке разработки, составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений СНиП II-01-95 рекомендуются следующие формы заданий на проектирование объектов

### Задание на проектирование объекта

(указать наименование и местонахождение проектируемого объекта)

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Их характеристика
1	2	3
1	Основание для проектирования	
2	Вид строительства объекта	
3	Стадийность проектирования	
4	Требования по вариантной и конкурсной разработке проекта	
5	Особые условия строительства	
6	Основные технико-экономические показатели объекта, его мощность, производительность, производственная программа	
7	Требования к качеству конкурентоспособности и аналогическим параметрам	
8	Требования к технологии, режиму предприятия	
9	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	
10	Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия	
11	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	
12	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	
13	Требования по ассимиляции производства	
14	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	
15	Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ	
16	Состав демонстрационных материалов	

**Проектная документация** – документация, содержащая текстовые и графические материалы и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства и реконструкции объектов капитального строительства

ТЭО (ТЭР) – предпроектный документ, определяющий экономическую целесообразность и хозяйственную необходимость проектирования и строительства инженерного сооружения, в нем обоснованы роль и значение данного сооружения в комплексе существующих или предполагаемых к строительству.

### Порядок разработки проектно-сметной документации

Одна  
стадия

- Рабочий проект

Две  
стадии

- Технический проект
- Рабочий проект (чертежи и т.п.)

# Разделы ТЭО (для строительства нового предприятия)

- 1) **основания для разработки ТЭО и исходные данные**, принятые при разработке ТЭО: ссылка на постановления, решения и другие документы, являющиеся основанием для разработки ТЭО;
- 2) **мощность** (объем производства продукции), номенклатура продукции, специализация и кооперирование предприятия;
- 3) **обеспечение** предприятия сырьем, материалами и полуфабрикатами, энергией, топливом, водой и трудовыми **ресурсами**;
- 4) **основные технологические решения**, состав предприятия, организация производства и управления; обоснование рекомендуемой технологии производства (технологической схемы), обоснование выбора основного технологического оборудования;
- 5) **выбор района, пункта, площадки** (трассы) для строительства и их характеристика;
- 6) **основные строительные решения, организация строительства**; объемно-планировочные и конструктивные решения и их основные параметры;
- 7) **охрана окружающей среды**: характеристика и объем сточных вод и вредных выбросов; мероприятия по предупреждению загрязнения окружающей среды;
- 8) **расчетная стоимость строительства**;
- 9) **основные технико-экономические показатели экономической эффективности** и сроков окупаемости капитальных вложений, удельных капитальных вложений;
- 10) **выводы и предложения**.

*Приложения:* схема ситуационного плана; схема генерального плана; сводный расчет стоимости строительства.

# Пример. ТЭО проекта строительства комплекса глубокой переработки нефти

## СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ №2

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
	Состав проекта	5
	Состав исполнителей	6
	Введение	7
1.	Исходные данные	9
2.	Состав комплекса глубокой переработки нефти	11
3.	Объекты складского хозяйства	15
3.1	Современное состояние объектов складского хозяйства	15
3.1.1	Товарно-сырьевые парки	15
3.1.2	Товарно-сырьевые насосные	18
3.1.3	Эстакады слива/налива нефти и нефтепродуктов	19
3.2	Новое строительство	23
3.2.1	Приемно-промежуточные парки	24
3.2.2	Приготовление товарной продукции	28
3.2.3	Товарные парки	32
3.2.3.1	Склад сжиженных газов	32
3.2.4	Железнодорожные эстакады	41
3.2.4.1	Комплекс эстакады тактового налива светлых нефтепродуктов	42
3.2.4.2	Реконструкция эстакады налива темных нефтепродуктов	46
4.	Реагентное хозяйство	47
5.	Факельное хозяйство	55
6.	Катализаторы и реагенты	56
7.	Склад серы с участком погрузки серы	58
8.	Склад кокса	59
9.	Автоматизированная система управления процессом	60
10.	Годовая потребность комплекса в необходимых ресурсах	63
10.1	Топливоснабжение	66
10.2	Теплоснабжение	68
10.2.1	Виды теплоносителей и их назначение	68
10.2.2	Тепловые нагрузки	69
10.2.3	Источники теплоснабжения	75
10.3	Электроснабжение	78
10.4	Водоснабжение и канализация	83
10.4.1	Системы водоснабжения и водоотведения по действующему предприятию	83
10.4.2	Системы водоснабжения и водоотведения по проектируемым и реконструируемым объектам комплекса	85
10.4.2.1	Водоснабжение	85
10.4.2.2	Канализация	92
10.5	Обеспечение сжатым азотом и сжатым воздухом технологическим	95

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

5767869-7/06-ТЭО.ОПЗ

Лист

2

Изм. Кол.уч. Лист Электр. Подпись Дата

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
10.5.1	Снабжение азотом	95
10.5.2	Снабжение технологическим воздухом	97
11	Тепломатериалопроводы	99
12.	Системы связи	101
13.	Генплан и транспорт	104
13.1	Место размещения объекта	104
13.2	Характеристика района	104
13.3	Краткая инженерно-геологическая характеристика	104
13.4	Подготовка территории	106
13.5	Размещение объектов на генплане	106
13.6	Вертикальная планировка. Благоустройство	109
13.7	Автомобили	110
13.8	Железнодорожный транспорт	110
14.	Отопление и вентиляция	112
14.1.	Принципиальные решения по отоплению и вентиляции	112
14.1.1	Отопление	112
14.1.2	Вентиляция	112
14.2	Кондиционирование воздуха	113
14.2.1	Организация воздухозабора и выброса вытяжного воздуха	113
14.3	Автоматизация в системах вентиляции	114
15.	Природоохранные мероприятия	115
15.1	Установка очистки сульфидосодержащих стоков с системой сбора	115
15.2	Перевод установки 37-1 с фенола на N-метилпирролидон	115
16.	Классификация технологических блоков по уровням взрывоопасности	117
17.	Численность работников НПЗ	122
18.	Соображения по организации строительства	127
18.1	Календарный план строительства	127
18.2	Подготовительные работы	128
18.3	Мероприятия по отводу поверхностных вод со стройплощадки	129
18.4	Производство земляных работ	129
18.5	Бетонные работы, монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций	129
18.6	Возведение каменных конструкций	130
18.7	Монтаж стальных конструкций	130
18.8	Электромонтажные работы	131
18.9	Отделочные работы	132
18.10	Производство работ в зимнее время	132
18.11	Техника безопасности и охрана труда	133
18.12	Пожарная безопасность	135
18.13	Содержание территории	136

Изм. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

5767869-7/06-ТЭО.ОПЗ

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист Электр. Подпись Дата



# Пример. ТЭО проекта строительства комплекса глубокой переработки нефти

## СОСТАВ ПРОЕКТА

<i>№ книги</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1.	5767869-7/06-ТЭО.ОПЗ I этап	Общая пояснительная записка	Технико-экономическое обоснование строительства комплекса глубокой переработки нефти
2.	5767869-7/06-ТЭО.ОПЗ II этап	Общезаводское хозяйство и технико-экономические показатели	
3.	5767869-7/06-ТЭО. ГО и ЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям	
4.	5767869-7/06-ТЭО.ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	

# Пример. ТЭО проекта строительства комплекса глубокой переработки нефти

## Основание для разработки технико-экономического обоснования

Настоящая работа выполнена на основании:

- ▣ **технического задания** на разработку технико-экономического обоснования (ТЭО) строительства комплекса глубокой переработки нефти на ОАО «Орскнефтеоргсинтез» НК «Русснефть», утвержденного Управляющим (Генеральным директором) ОАО «Орскнефтеоргсинтез» Ивановым В.В.;
- ▣ **договора** № 27/06 –ПР от 10 июля 2006 года.

- ▣ В качестве **исходных данных** при разработке технико-экономического обоснования использованы технико-экономические показатели работы завода на 01.01.2006 г., в том числе:
  - 1. Фракционный состав нефти с характеристикой узких фракций до 500 °С.**
  - 2. Техничко-экономические показатели работы завода** на 01.01.06 г., в т.ч.:
    - ▣ загрузки технологических установок;
    - ▣ материальные балансы по установкам и товарный баланс по предприятию в целом;
    - ▣ компаундирование товарной продукции с качеством компонентов, участвующих в приготовлении товарной продукции, в т.ч.:
      - ▣ по бензиновым компонентам - плотность , октановое число (ММ/ИМ), содержание серы, ароматических углеводородов, в т.ч. бензола, олефинов, упругость паров, объем выкипания при 70<sup>0</sup>С, 100<sup>0</sup>С, 150<sup>0</sup>С, КК;
      - ▣ по дизельным и керосиновым компонентам - плотность , содержание серы, цетановое число, температура застывания, температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, объем выкипания при 280<sup>0</sup>С, 340<sup>0</sup>С, 360<sup>0</sup>С;
      - ▣ по компонентам мазута - плотность , содержание серы, температура застывания, температура вспышки, вязкость при 80<sup>0</sup>С (100<sup>0</sup>С) сст;
      - ▣ удельные нормы расхода топлива, пара, электроэнергии, оборотной воды, сжатого воздуха и азота, реагентов и катализаторов;
      - ▣ расход энергоресурсов по заводу в целом в натуральном и стоимостном выражении.
  - 3. Утвержденные выхода по установкам на 2006г.;**
  - 4.Рецептура приготовления товарных топлив и масел.**

# Рабочий проект

Общая пояснительная записка

Генеральный план и транспорт

Технологические решения

Научная организация труда рабочих и служащих

Управление предприятием

Строительные решения; организация строительства

Охрана окружающей природной среды

Жилищно-гражданское строительство

Сметная документация; паспорт рабочего проекта

# Проектирование нефтеперерабатывающих заводов

**НПЗ** – это объект с хорошо продуманной инфраструктурой, сложный комплекс сооружений, оснащенных различными системами, в том числе – системами пожарной и промышленной безопасности

## Этапы проектирования

Заказчик обращается к специалистам – создается рабочий проект НПЗ.

Формируются основные цели создания предприятия по переработке нефти и проводится инвестиционный анализ

Выбор участка под строительство НПЗ и получение разрешения на строительство

Непосредственно проектирование НПЗ

Комплектация необходимым оборудованием и строительно-монтажные работы

Пусконаладочные работы

Сдача НПЗ в эксплуатацию

# Проектирование осуществляется на основе предоставляемых заказчиком

- акт выбора участка для строительства;

- ситуационный план земельного участка;

- инженерно-геодезический отчет с топографическим планом участка;

- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения (предоставляется организациями, осуществляющими эксплуатацию сетей);

- отчет инженерно-геологических изысканий площадки под строительство;

- **задание на проектирование** – приложение к договору на проектирование.

- письмо от Гидрометеорологии со справкой от них о фоновых концентрациях вредных веществ и других характеристиках в районе строительства.

# Состав проектной документации

Объём полноценного проекта – это более 1000 чертежей и более 15 томов описательной части.

## Текстовая часть проекта

- - Пояснительная записка
- - Сборник спецификаций оборудования, изделий и материалов
- - Архитектурно строительные решения

## Эксплуатационные документы

- - Временный план локализации аварийных ситуаций
- - Временный технологический регламент

## Специальные разделы проекта

- - ИТМ ГО ЧС
- - Оценка воздействия на окружающую природную среду
- - План локализации аварийных разливов
- - Охрана труда

## Графическая часть проекта

- - Генеральный план
- - Архитектурно-строительные решения
- - Конструктивные и объемно-планировочные решения
- - Технология производства
- - Технологические коммуникации
- - Автоматизация производства
- - Силовое электрооборудование
- - Внутреннее освещение
- - Наружное освещение
- - Отопление и вентиляция
- - Водопровод и канализация
- - Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации
- - Тепломеханические решения тепловых сетей
- - Внутриплощадочные сети автоматизации
- - Внутриплощадочные сети электроснабжения (в т.ч. молниезащита и заземление)
- - Проект организации строительства

# Нормативное обеспечение проектирования

- Разработка проектов и строительство инженерных сооружений в Российской Федерации ведется на основании утверждённого министерством архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства России **«Перечня нормативных документов в строительстве, действующих на территории Российской Федерации»**.
- Этот перечень утверждает для использования на территории России ранее действующие на территории бывшего Союза ССР **«Строительные нормы и правила» (СНиП)** или **«Строительные нормы» (СН)** с внесением в них необходимых поправок и изменений или без них. **Такие нормы разработаны и имеются по всем видам инженерных сооружений.**  
Строительные нормы и правила состоят из пяти частей:
  - 1. Организация, управление и экономика.
  - 2. Нормы проектирования.
  - 3. Правила производства и приемки работ.
  - 4. Сметные нормы.
  - 5. Нормы затрат материальных и трудовых ресурсов.
- Основные принципиальные положения о порядке разработки проектной документации изложены в **Инструкции о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП II-01-95).**

# Нормативное обеспечение проектирования в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

Размещение проектируемых объектов НПЗ выполняется в соответствии с действующими нормами и правилами санитарных и противопожарных требований:

- СНиП 11-89-80 (генеральные планы промышленных предприятий);
  - ПУЭ (Правила устройства электроустановок);
  - ВУПП-88 (Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, утвержденные Министерством нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР);
  - ПБ 09-563-03 (Правила промышленной безопасности для нефтеперерабатывающих производств);
  - СНиП 2.05.02-85 (Автомобильные дороги);
  - ВУП СНЭ-87 (Ведомственные указания по проектированию железнодорожных сливо-наливных эстакад легковоспламеняющихся горючих жидкостей и сжиженных углеводородных газов);
  - СНиП-2.11.03-93 (Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы);
  - ПБ-09-540-03 (Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств).
- 
- При выборе участка под строительство НПЗ берутся во внимание требования **нормативной документации**, где указываются определенные ограничения. В частности, расстояние предприятия по переработке нефти до жилых кварталов должно составлять не меньше 1 км; от установки категории Ан до территории смежного предприятия от, не входящего в состав завода - не меньше 200 м и также не менее 200 м - до берегов водоемов.
  - Как правило, сначала создается эскизный вариант проекта, где размещаются необходимые объекты с учетом всех противопожарных разрывов. И только после этого начинается оформление участка выбранного размера и конфигурации.

ТЭО в части **отопления и вентиляции** выполняется в соответствии с действующими нормативными и руководящими материалами:

- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания».
- СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения».
- ВСН 21-77 «Инструкция по проектированию отопления и вентиляции нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий».
  
- На основании требований п.2.2 ПБ 09-540-03 выполняется **оценка энергетического уровня технологических блоков и резервуарных парков** и в соответствии с Приложением 1 ПБ 09-540-03 расчетом определяется **категория взрывоопасности блоков**. В соответствии с рассчитанной категорией для технологических блоков, предусматриваются все необходимые мероприятия по защите технологического оборудования от разрушения и для максимального ограничения выбросов из него горючих веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации.
- Расчеты участвующей во взрыве массы вещества и радиусов зон разрушения выполняются в соответствии с Приложением 2 ПБ 09-540-03 с учетом конкретных реальных условий разгерметизации оборудования и систем.
  
- **Численность работников завода на новых объектах** определяется на основании количества обслуживаемого оборудования с учетом «Нормативов численности рабочих и регламентов трудовых профессий на обслуживание технологических установок по подготовке нефти, производству и очистки топлив, нефтебитума и кокса», Уфа, 1985 и "Нормативов численности инженерно-технических работников и служащих и типовых структур аппарата управления для нефтеперерабатывающих предприятий" Москва, 1978 г.

**Продолжительность строительства** рассчитывается согласно «Расчетные показатели для определения продолжительности строительства», Том 1 (Расчетные показатели (графики) для определения продолжительности строительства зданий и сооружений), ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва, 1991 г.

- Расчетные показатели устанавливают общую продолжительность строительства объектов (в месяцах) от начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ, состав которых установлен СНИП 3.01.01-85\*, до ввода их в эксплуатацию исходя из условия выполнения СМР основными строительными машинами, имеющимися у генподрядчика.
- При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять все требования санитарно-гигиенических норм, правил Минздрава и правил техники безопасности Госгортехнадзора.
- Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определяется в соответствии с «Инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций».
- Сводный сметный расчет составляется в соответствии с “ Методическими указаниями по определению стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации ” МДС 81-35.2004.
- Оценка эффективности инвестиций проводится в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов (Вторая редакция, исправленная и дополненная) (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 года № ВК477)», утвержденными Госстроем России, Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госкомпромом России (№ 7-12/47 от 31.03.94).