



Лекция 1

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
УСТАНОВОК И ЦЕХОВ
(ПРОИЗВОДСТВ)

Технологические установки, входящие в состав завода

Переработка нефти на современных НПЗ
осуществляется по различным схемам с
получением различных топливных и
химических продуктов.



Нефтеперерабатывающий завод





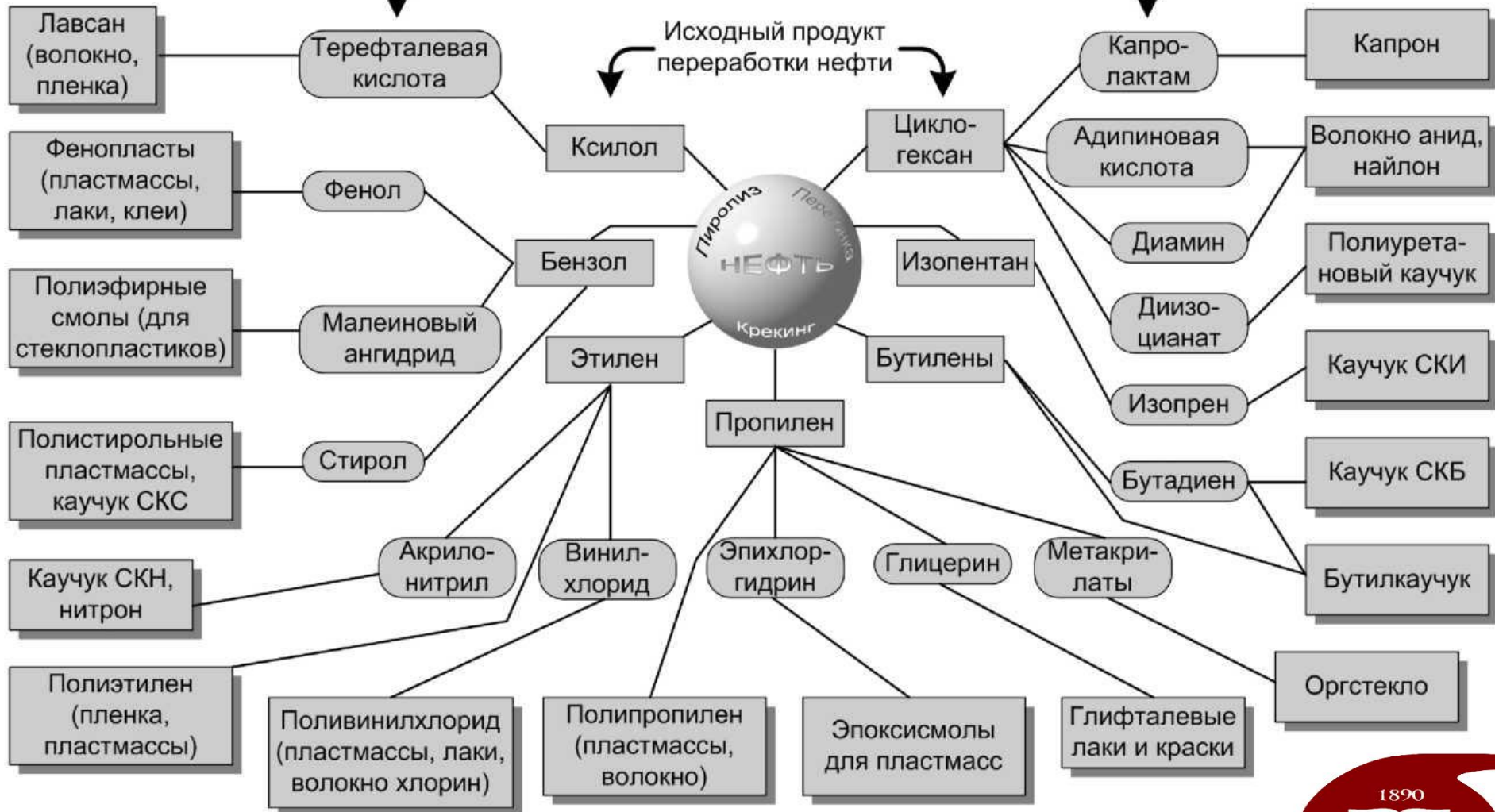
Продукты переработки нефти



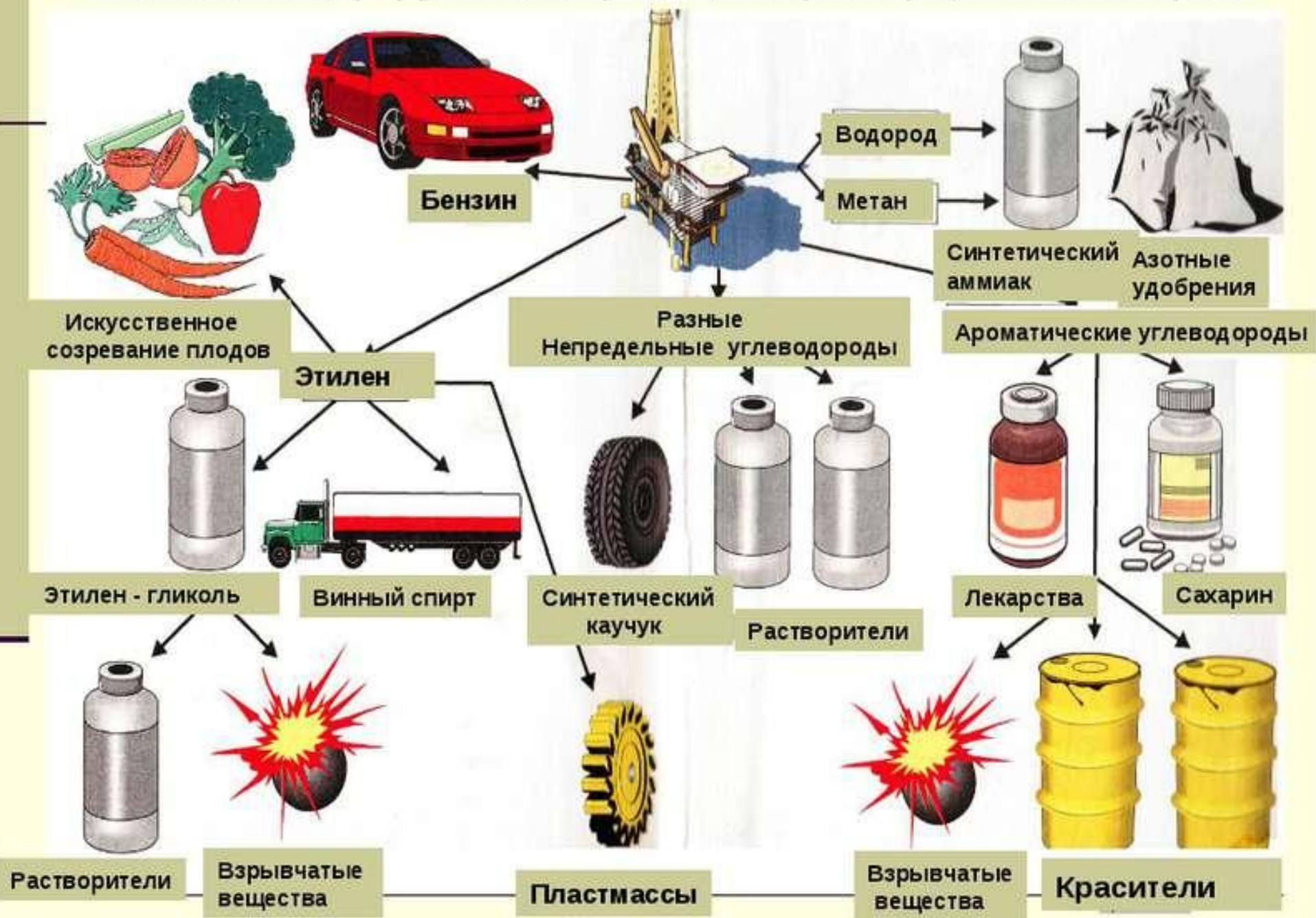
Полимеры и область их применения

Мономеры

Исходный продукт переработки нефти



Важнейшие продукты, получаемые при переработке нефти



Разработка проекта технологической
установки представляет собой один из
ОСНОВНЫХ ВИДОВ проектной работы
при создании
нефтеперерабатывающих и
нефтехимических заводов



В 1950-1970 гг. для отечественной нефтепереработки было характерно строительство предприятий на базе типовых проектов.

Достоинство:

*позволило
сократить
стоимость
проектирования,
ускорить и
удешевить
строительство.*

В настоящее время в России , так и за рубежом принято разрабатывать индивидуальные проекты для каждой технологической установки.



Исходные материалы для проектирования технологической установки

В состав исходных материалов, необходимых для
проектирования технологической установки, входят:

- 1) Исходные данные по
процессу
- 2) Утвержденное задание
на проектирование
- 3) Техническое условия для
проектирования



- Как в зарубежной, так и в современной российской практике проводится конкурс (тендер) на выбор лучшей технологии. Участники тендера готовят соответствующие предложения, в которых приводится характеристика предлагаемых технологий. *Победитель тендера готовит базовый проект.*

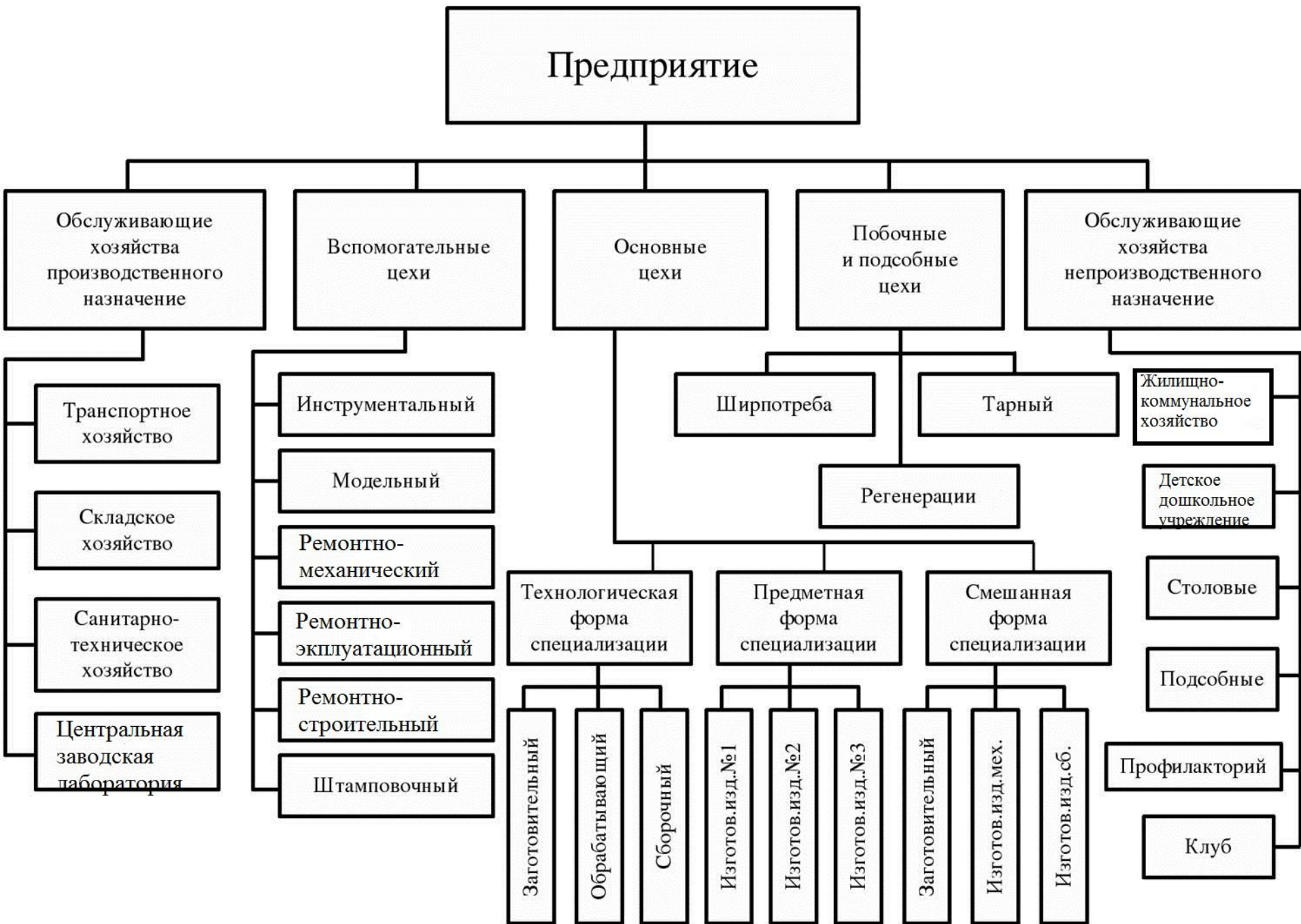


В объем исходных данных (базового проекта) включают следующие сведения:

- 1) литературные данные о процессе и сведения об аналогичных производствах; обзор научно-исследовательских работ по отдельным стадиям процесса; описание технологических схем опытных и полужаводских установок, на которых отрабатывался процесс, а также изложение результатов, полученных на этих установках
- 2) техническая характеристика исходного сырья, основных продуктов и вспомогательных материалов (включая воду, сжатый воздух и азот для технологических целей); области применения основных продуктов;
- 3) физико-химические константы и свойства исходных, промежуточных и конечных продуктов;
- 4) химизм процесса по стадиям, физико-химические основы процесса; принципиальная технологическая схема производства, приводимая в графическом виде с кратким описанием;
- 5) технологические параметры (давление, температура, объемная или линейная скорость, степень насыщения и т. п.) по каждому узлу; условия приготовления и регенерации реагентов и катализаторов;

- 6) материальный баланс производства, который представляется в виде таблиц по стадиям процесса;
- 7) техническая характеристика побочных продуктов и отходов; направление их утилизации;
- 8) математическое описание технологических процессов и аппаратов;
- 9) рекомендации по конструированию основного технологического оборудования и защите строительных конструкций от разрушающего воздействия новых продуктов;
- 10) рекомендации для проектирования системы автоматизации процесса;
- 11) рекомендации по осуществлению аналитического контроля;

- 12) методы и технологические параметры очистки химически и механически загрязненных сточных вод, обезвреживания газовых выбросов и ликвидации вредных отходов;
- 13) мероприятия по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной профилактике;
- 14) патентный формуляр, определяющий патентную чистоту процесса;
- 15) экономическое обоснование процесса, включающее прогнозы потребности в товарном продукте и обеспеченности производства сырьем на перспективу.



Технические условия на проектирование

В этом документе должны быть приведены общие сведения о предприятии, на котором намечается строительство технологической установки.

Технические условия состоят из нескольких частей, каждая из которых освещает соответствующий раздел проекта.

В технологической части технических условий отражаются следующие сведения:

В технологической части технических условий отражаются следующие сведения:

- 1) качество сырья и возможные пределы его колебаний; способ подачи сырья (по трубопроводу, прокладываемому в земле, в канале или по эстакаде; по железной дороге и т. п.), параметры (здесь и далее — давление, температура) сырья;
- 2) состав инертного газа, включая сведения о содержании в нем масла; параметры;
- 3) характеристика воздуха, применяемого для снабжения пневматических систем контрольно-измерительных регулирующих приборов, и воздуха для технологических и ремонтных нужд (параметры, точка росы, содержание масла);
- 4) характеристика топливного газа (энтальпия, плотность, параметры); ,
- 5) характеристика мазута — топлива для трубчатых печей [энтальпия, температура, вязкость при температуре перекачки, кратность циркуляции, давление в прямой и обратной линиях];

- 6) характеристика реагентов, способ их подачи на установку (по трубопроводу, в автоцистернах, в таре и т. п.), параметры;
- 7) состав [в % (об.)] и параметры водородсодержащего газа;
- 8) наличие на предприятии систем сброса газа от предохранительных клапанов и давление в них;
- 9) параметры, с которыми должны выводиться с установки целевые продукты;
- 10) пути использования некондиционных продуктов и отходов производства и их параметры на выходе с установки;
- 11) тип изоляции технологических и паровых трубопроводов;
- 12) фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе;
- 13) перечень передвижных грузоподъемных средств предприятия, которые могут быть использованы для ремонтных нужд на установках (с указанием типа и технической характеристики).

При разработке технологической части проекта используются также сведения из других разделов технических условий:

"Теплоснабжение" — данные о системах пароснабжения, применяемых на заводе системах обогрева трубопроводов.

"Водоснабжение" — сведения о системах водоснабжения и канализации, существующих на предприятии, и т. д.

- Технические условия на проектирование официально выдаются заказчиком, а к составлению их могут быть привлечены генеральный проектировщик или организация, проектирующая установку.
- Технические условия, как правило, являются частью задания на проектирование; их следует представлять исполнителю проекта установки одновременно с заданием.

Целесообразно иметь единые
технические условия на проектирование
НПЗ (НХЗ) , в которые рекомендуется
вносит изменения и дополнения ,
учитывающие специфику
проектируемой установки.