

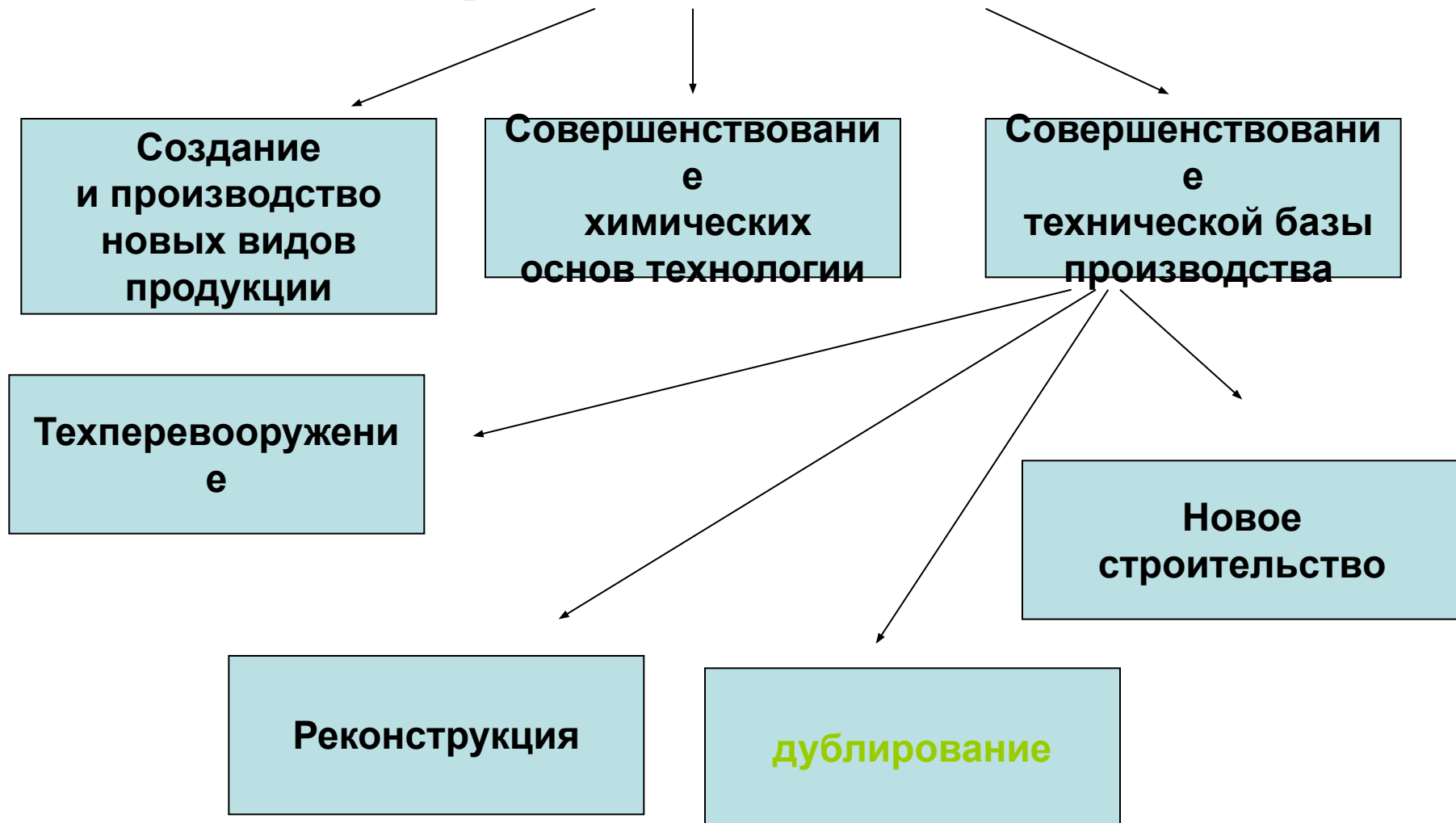
ОБОРУДОВАНИЕ И ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Лекция 1.

ОБЩИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

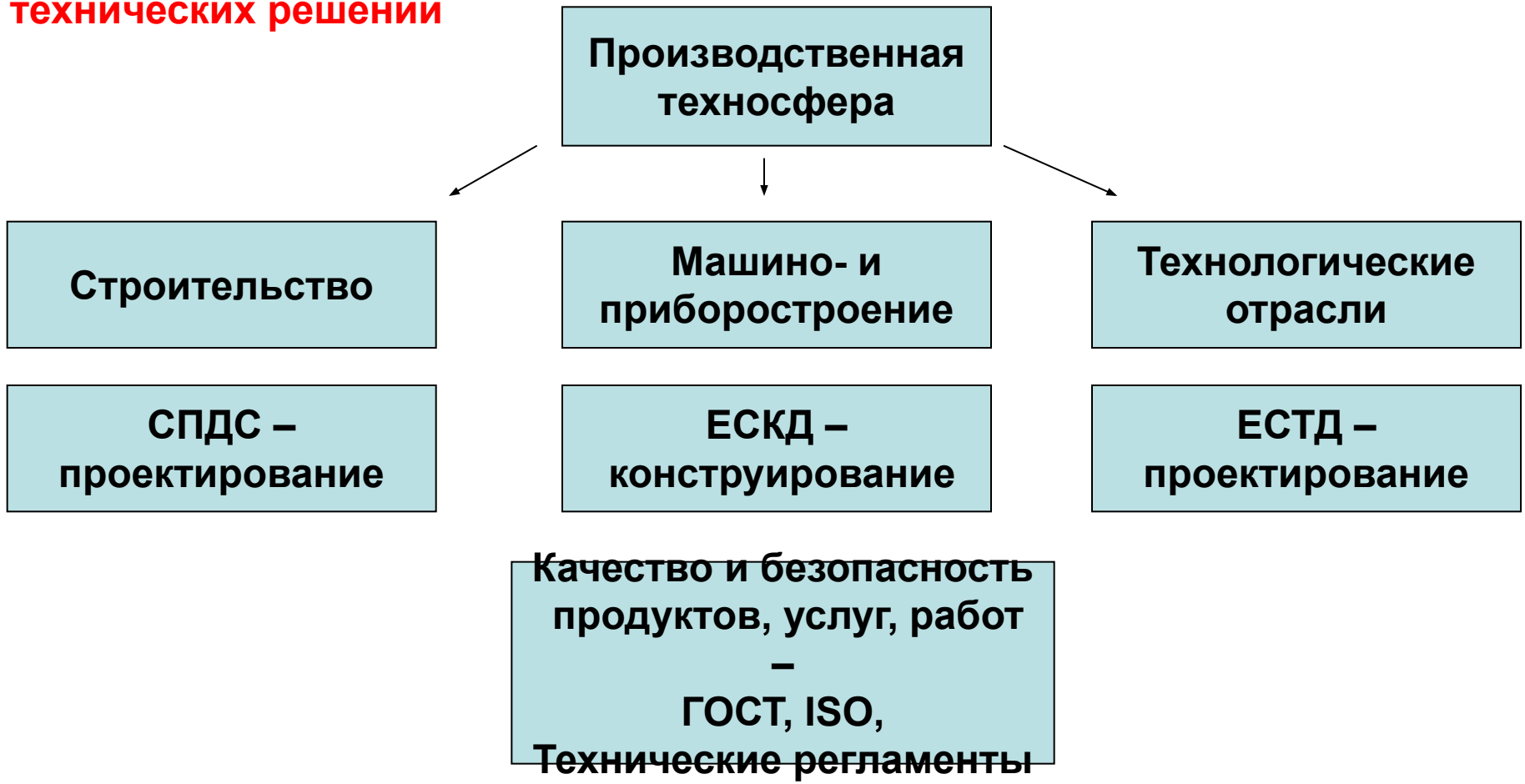


Задачи технического развития производства

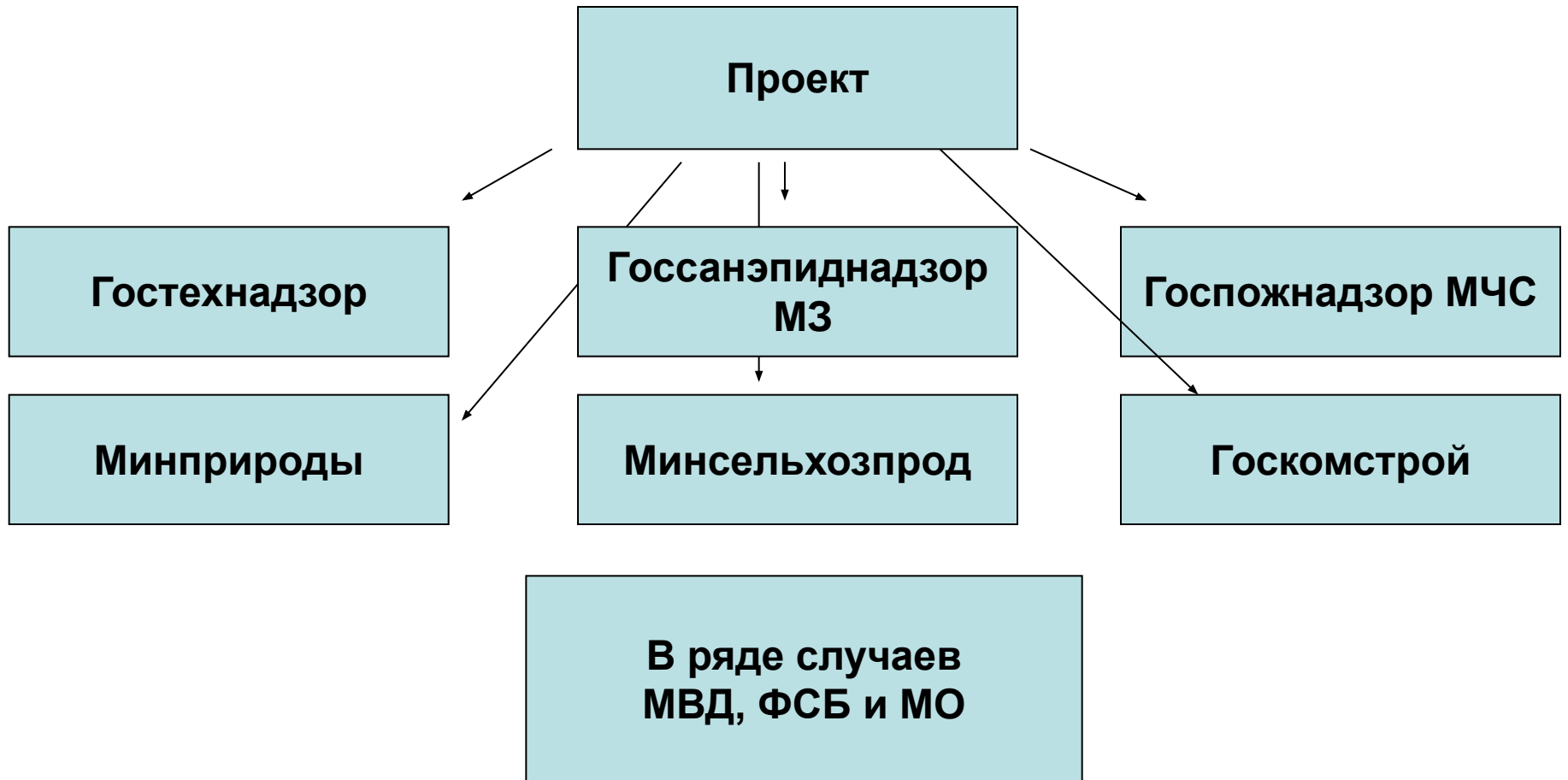


ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ВИД ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

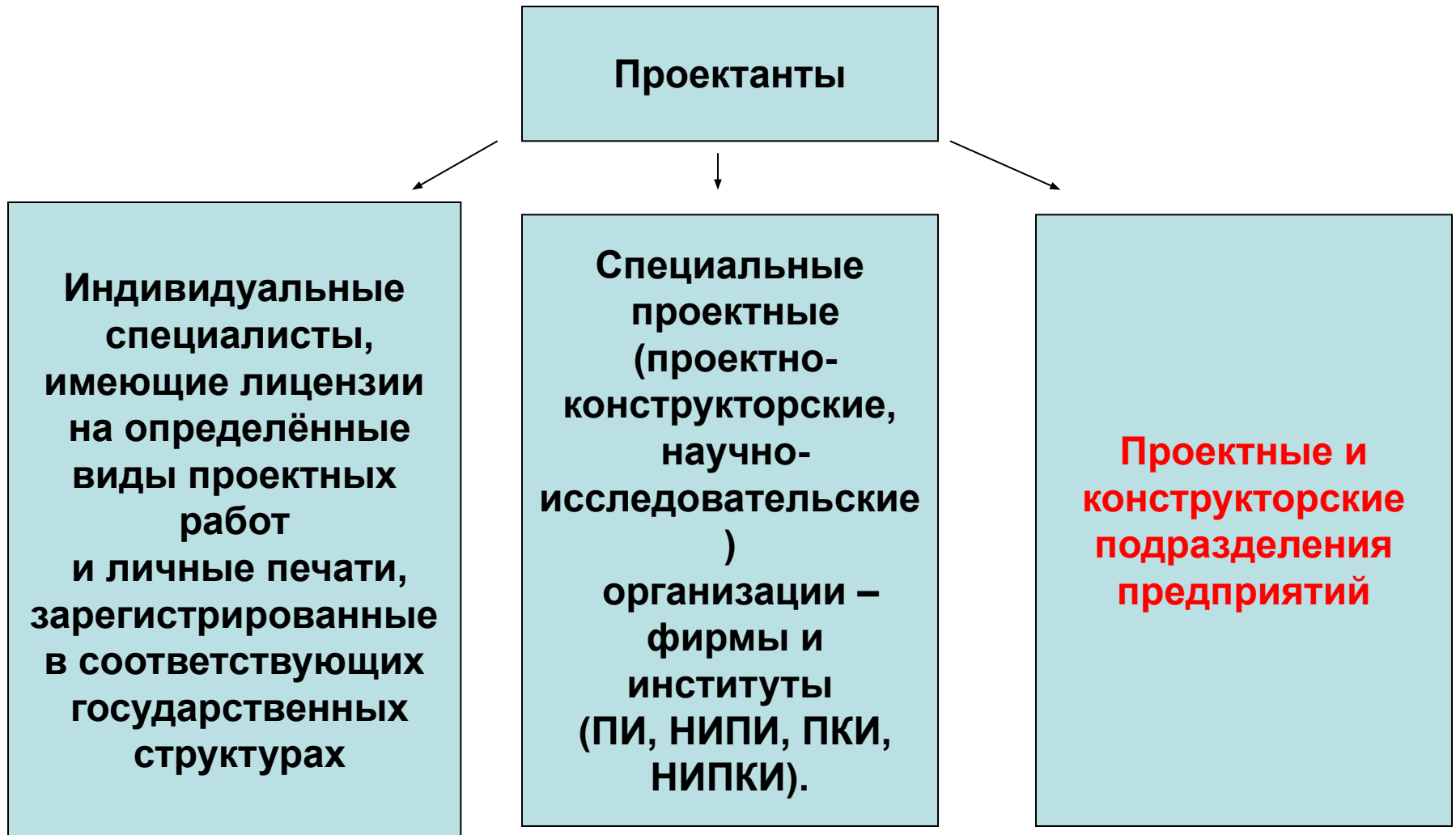
Проектирование – инженерная деятельность, связанная с выработкой и **надлежащего в техническом и правовом отношении оформления технических решений**



. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



ЭТАПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

**Предпроектная
проработка (ППр)**

**Разработка
Технического
проекта**

**Разработка
Рабочего
проекта**

Предпроектная проработка (ППр)

1. Маркетинг будущего производства.
2. Накопление о научных основах и возможных методах получения продукта
3. Проведение инженерно-геологических изысканий.
4. Комплексное обследование и оценка существующего места строительства.
5. Оценка наличия и состояния имеющегося оборудования.
6. Анализ производственного опыта и технической документации.
7. Анализ социально-экономической, экологической и демографической ситуации.
8. Выработка требований к будущему производству.

!!! ДП

1. ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.
2. ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ:
 - а. Обоснование необходимости
 - б. Цели и задачи проектирования
 - в. Требования к проекту
 - г. Состав проекта
 - д. Порядок выполнения, сдачи и приёмки
 - е. Порядок реализации проекта
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ.

На данном этапе вырабатывают:
основные технические решения по всей
проблематике проекта;
выявляют неточности Задания и
неполноту Исходных данных;
устанавливают необходимые доработки и
согласования разделов проекта.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ.

1. Технология производства.
2. Управление и автоматизация производства.
3. Механизация производства.
4. Электроснабжение: силовое и слаботочное.
5. Общее энергообеспечение.
6. Отопление и вентиляция.
7. Водоснабжение и канализация.
8. Системы информационной и физической защиты.
9. Строительная часть.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
2. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
3. ЗАКАЗНЫЕ ВЕДОМОСТИ И СПЕЦИФИКАЦИИ
4. СМЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Разработка
Технического
проекта

1. Анализ Задания и Исходных Данных.
2. Определение основных характеристик проектируемого производства .
3. Общий анализ химико-технологического процесса (ХТП) и химико-технологической системы (ХТС) .
4. Сбор данных о свойствах веществ и материалов .
5. Расчёт материального баланса процесса .
6. Предварительный выбор оборудования .
7. Расчёты динамики процессов .
8. Разработка эскизных вариантов чертежей .
9. Согласование доработок проекта по разделам .

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Изготовление
рабочей
документации**

- 1. Пояснительная Записка.**
- 2. Рабочие чертежи (монтажно-технологические схемы; планы и разрезы; монтажно-технологические чертежи).**
- 3. Спецификации оборудования.**
- 4. Заказные спецификации (ведомости) материалов и комплектующих изделий.**
- 5. Сметные данные.**
- 6. Пусковой регламент – для нового производства. Изменения в регламент и инструкции – для техпереворужения**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Общий анализ химико-технологического процесса (ХТП) и химико-технологической системы (ХТС) по существу заключается в построении химической, технологической (ХТП) и аппаратурной (ХТС) схем (по определениям ОСТ 42-505-96 ОСТ 64-02-003-2002, «положение о ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТАХ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА»), также циклограмм процесса

Схемы

ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия (установки) не учитывают или учитывают приближенно.

Применимость обозначений:

- УГО, установленные в стандартах Единой системы конструкторской документации, а также построенные на их основе;
- прямоугольники;
- упрощенные внешние очертания (в том числе аксонометрические). При необходимости применяют нестандартизованные УГО.

ГОСТ 2.201 Обозначение изделий и конструкторских документов

АБВГ.ХХХХХХ.ХХХЭЗ

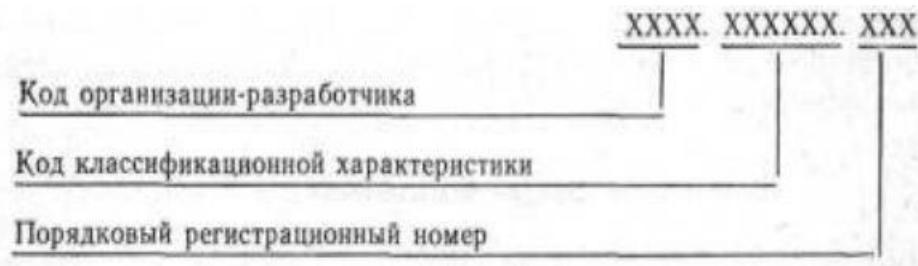
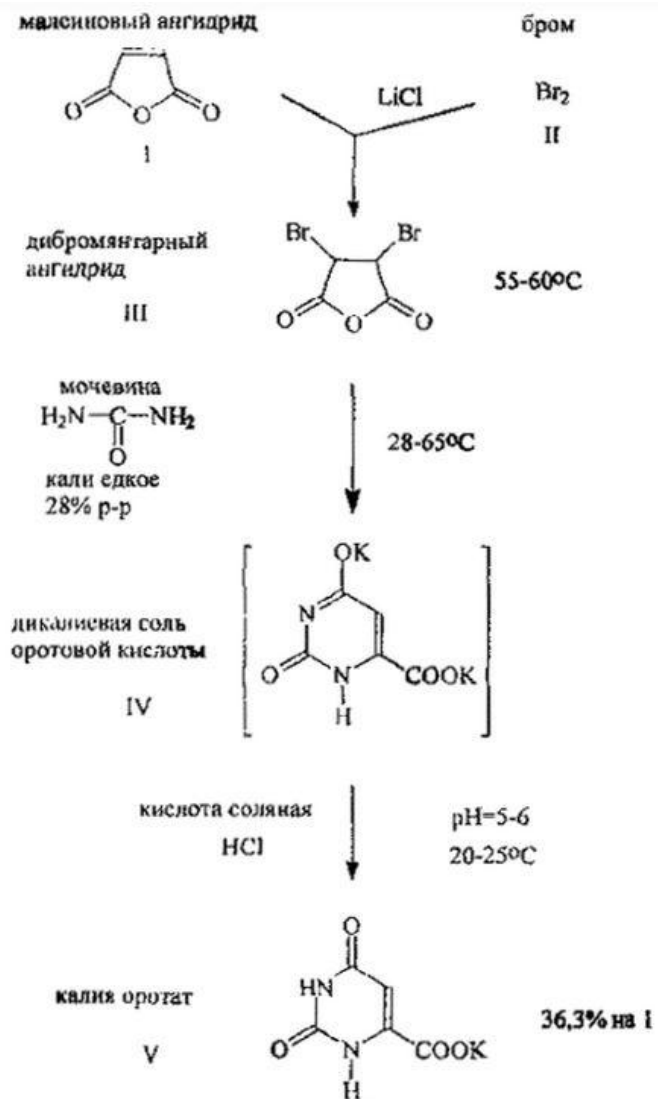
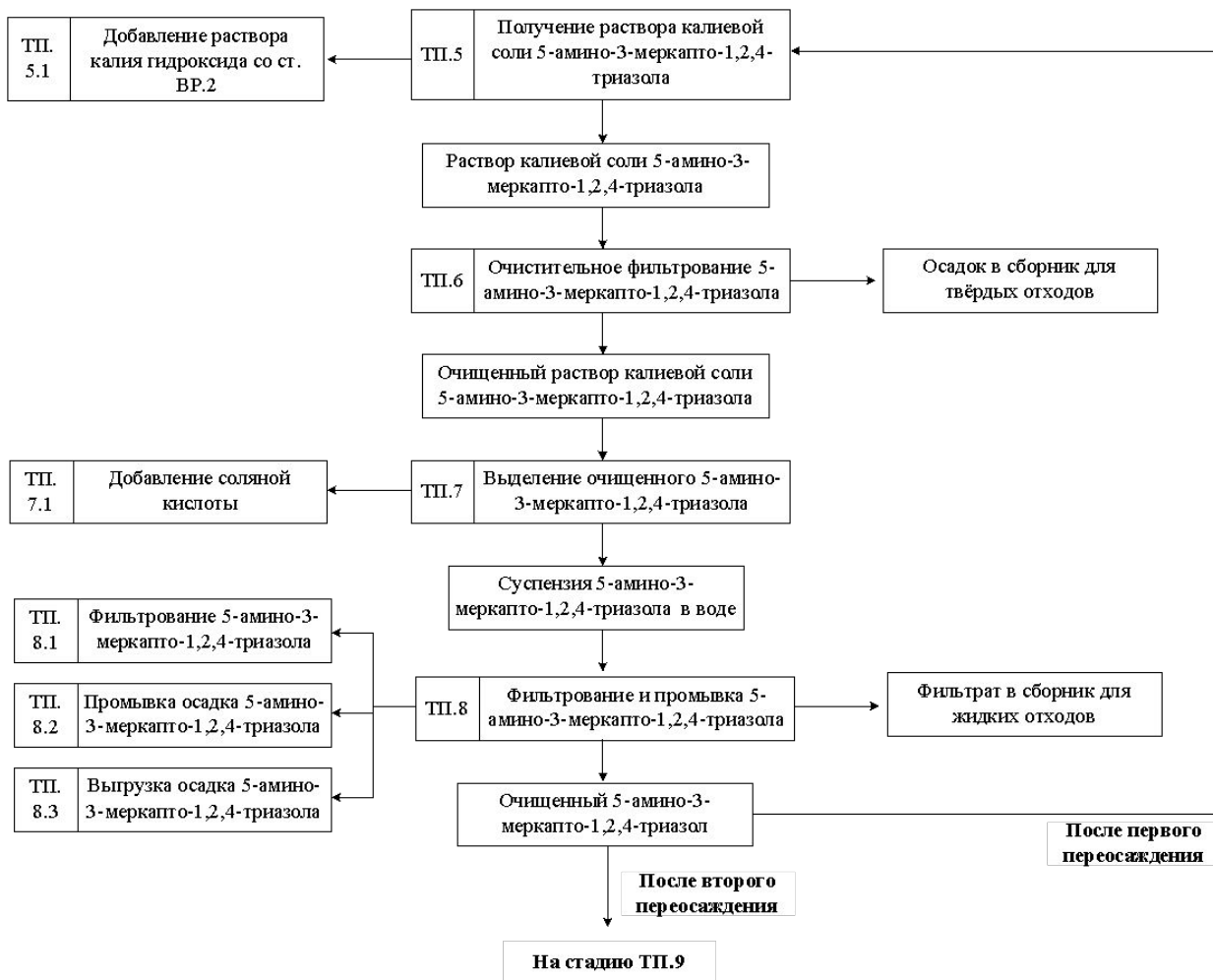


Схема химическая



Технологическая схема



Технологическая схема

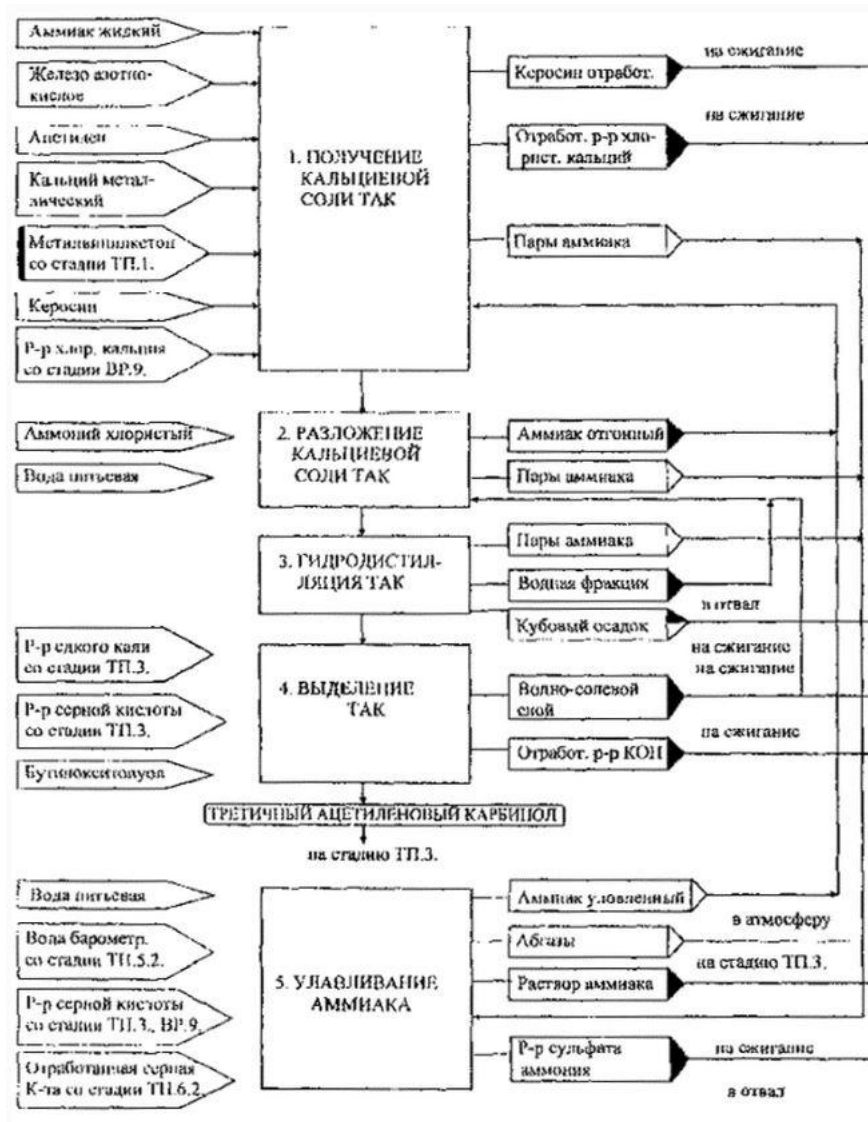


Схема потоковая

Материальный баланс цеха получения циклогексана
(на 35 тыс. тонн циклогексана в год)

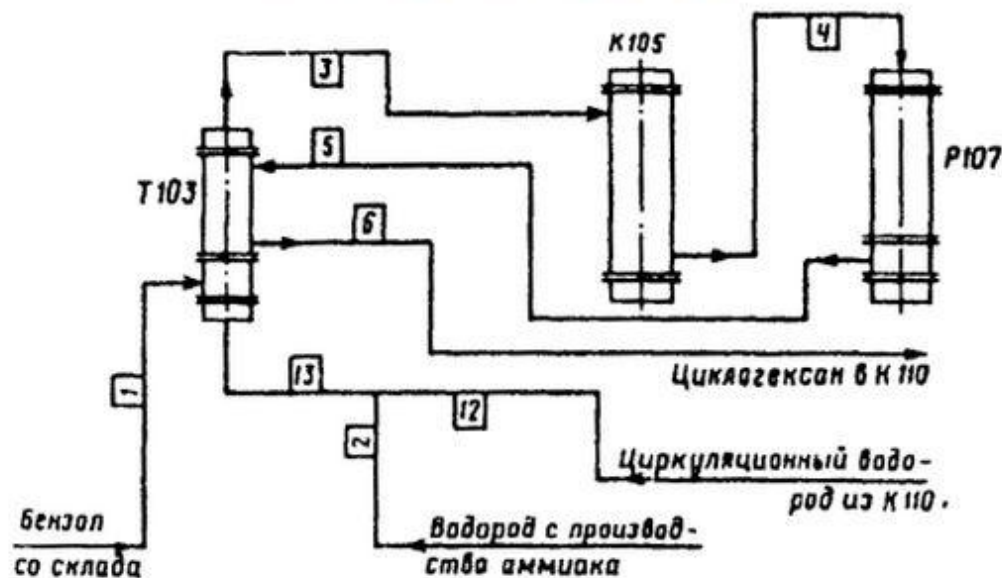


Таблица 7

Материальный баланс

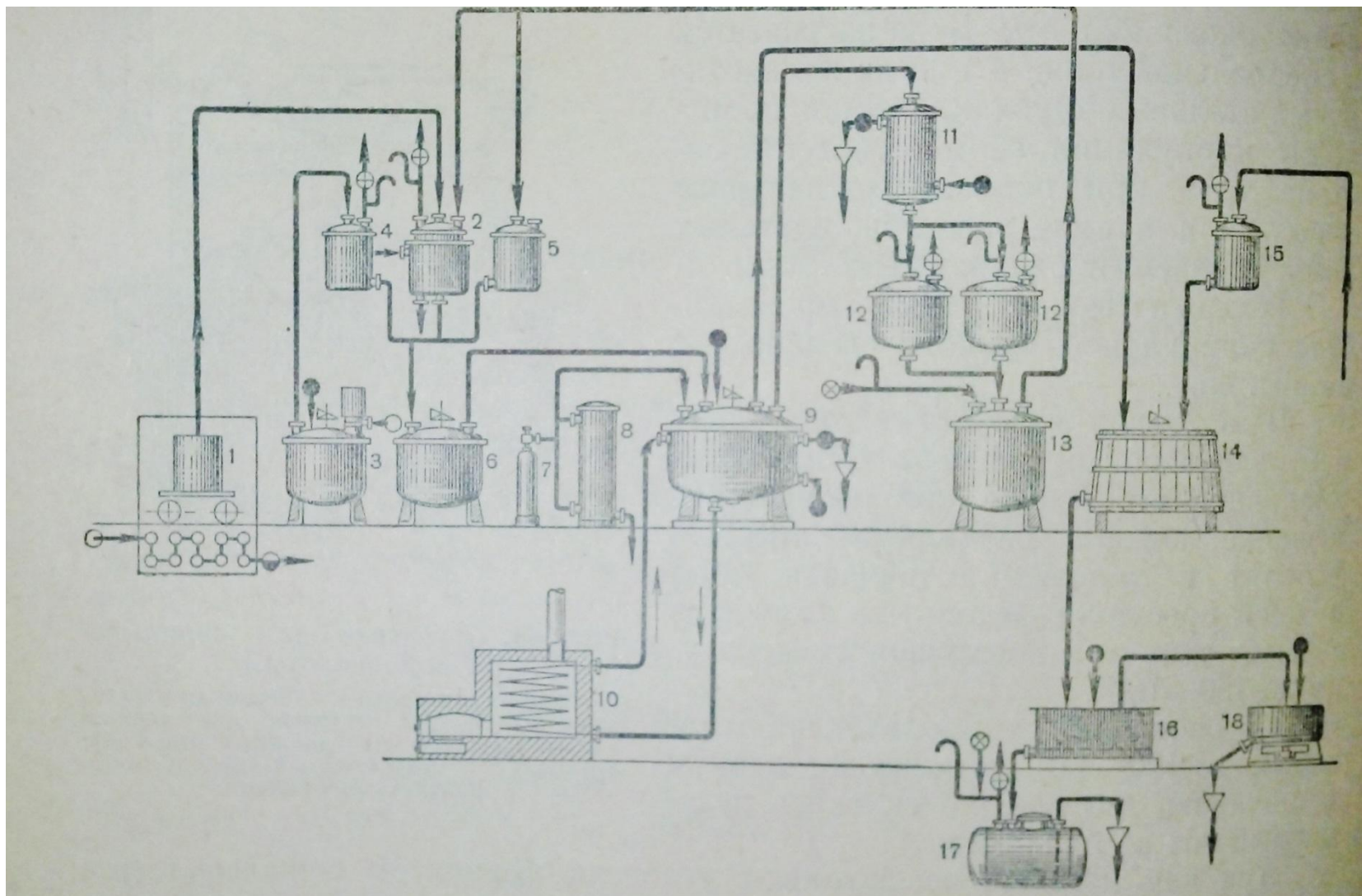
| Наименование компонентов | Мол. масса | Поток 1 | | | |
|--------------------------|------------|---------|---------|----------------------|-------|
| | | кг/час | % масс. | нм ³ /час | % об. |
| 1 Бензол | 78 | 3286 | 99,88 | 943,7 | 99,00 |
| 2 Циклогексан | 84 | - | - | - | - |
| 3 Водород | 2 | - | - | - | - |
| 4 Азот | 28 | - | - | - | - |
| 5 Н-гептан | 100 | 2 | 0,06 | 0,45 | 0,05 |
| 6 Метилциклогексан | 98 | 2 | 0,06 | 0,46 | 0,05 |
| 7 Сера, ppm | 32 | 0,5 | - | 0,35 | - |
| Всего | | 3290,0 | 100,0 | 944,61 | 100,0 |

Аппаратурная схема. Условные обозначения

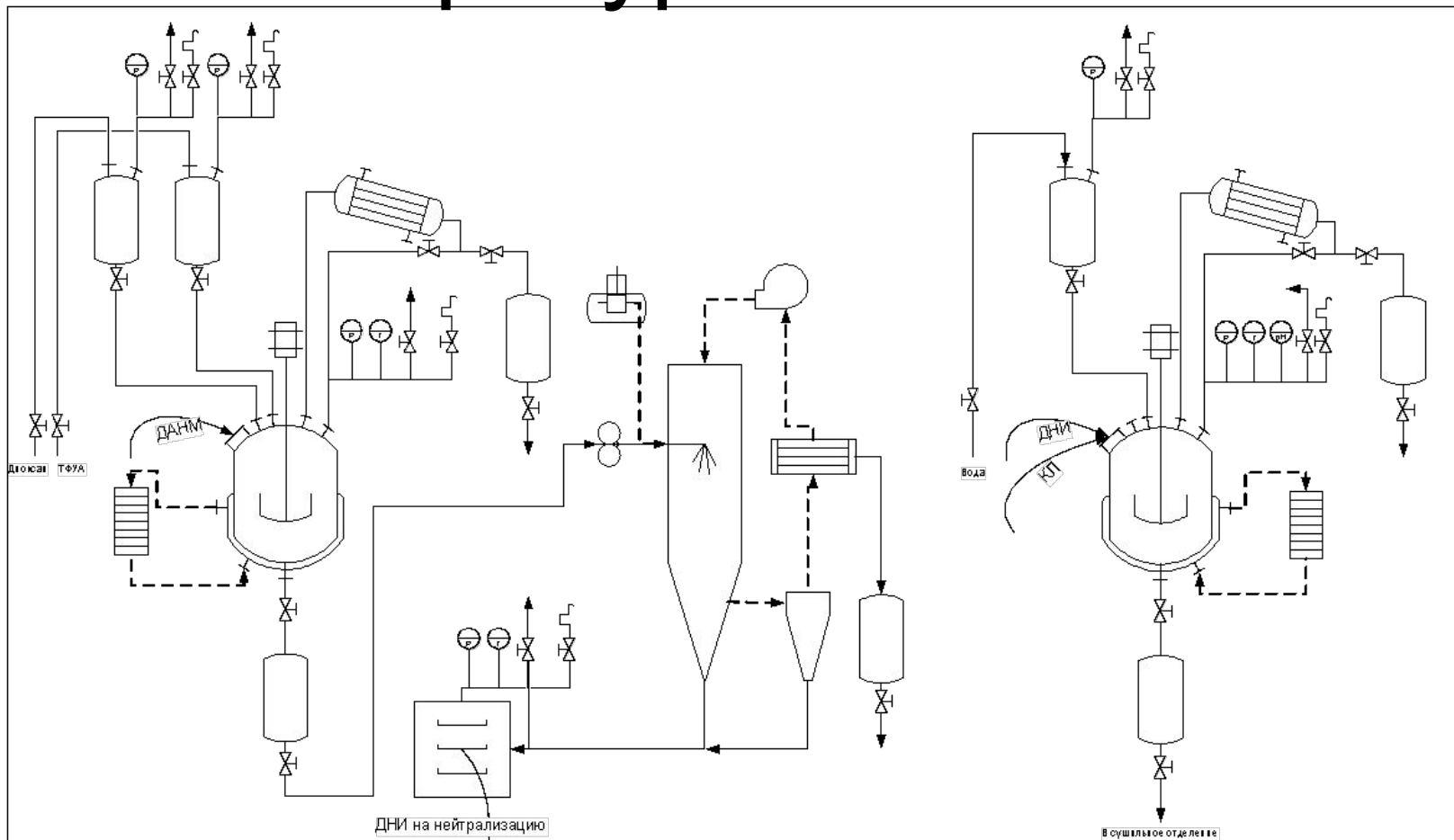
- ГОСТ (вписать №) АППАРАТЫ КОЛОННЫЕ
- ГОСТ (вписать №) АППАРАТЫ СУШИЛЬНЫЕ
- ГОСТ (вписать №) АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ
- ГОСТ (вписать №) АППАРАТЫ ВЫПАРНЫЕ
- ГОСТ (вписать №) ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВА МАШИН И АППАРАТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ
- ГОСТ (вписать №) ЕМКОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ
- ГОСТ (вписать №) ОТСТОЙНИКИ И ФИЛЬТРЫ
- ГОСТ (вписать №) УСТРОЙСТВА ПИТАЮЩИЕ И ДОЗИРУЮЩИЕ
- ГОСТ (вписать №) Элементы трубопроводов

<http://www.complexdoc.ru> поиск нормативной документации

Аппаратурная схема

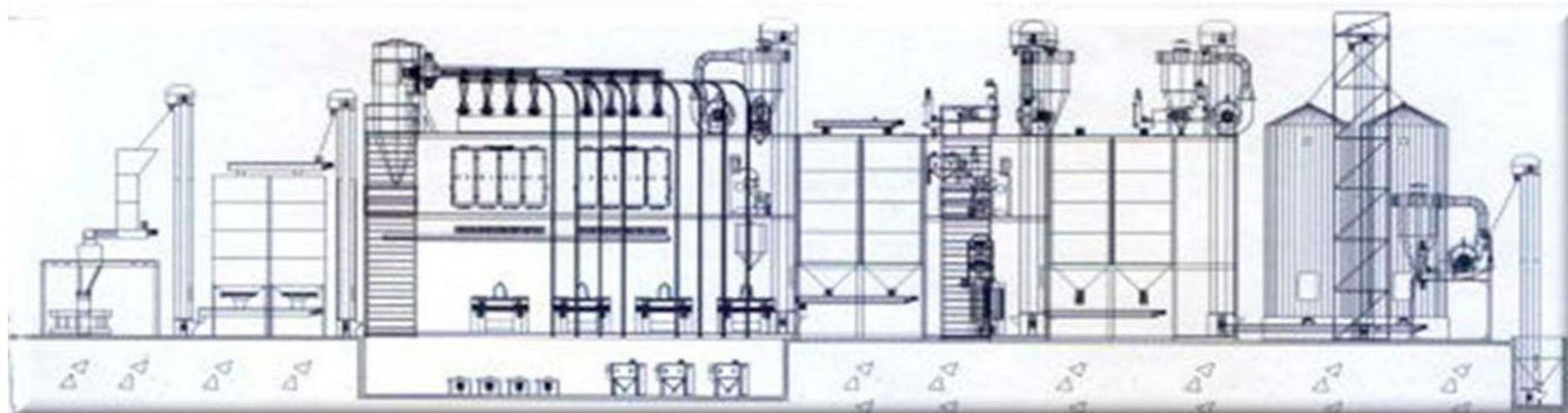


Аппаратурная схема



| | | | | | | | | |
|-----------|------|------------|-------|------|--------------------------------|--|----------|----------|
| | | | | | ЛИОС.364770.001 АП | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Плат. | Дата | Получение имидазолята лития | | | |
| Рис. 1/1 | | Архивная | | | | | | |
| Проект. | | Руководит. | | | | | | |
| С. Волков | | Павлова | | | | | | |
| Л. Волков | | | | | Листов 1 | | Листов 1 | |
| Умк. | | Синюшкин | | | Аппаратурная схема | | | ИОС УРАЛ |

Поэтажный план



Самостоятельная работа

- Изучить теоретический материал (1 (ДО) лекции по ОП.pdf и презентация), подготовить **конспект** *(тетрадь 18 листов достаточно на весь курс!)*
- Ответить на вопросы лекции, письменно в тетради
- Найти документы на сайте <http://www.complexdoc.ru> поиск нормативной документации. Сохранить их на флеш-карте *(флеш нам будет нужна весь курс!)*