

# Организация и управление производством.

К.т.н., доцент Килина Мария Степановна

## **Организация производства. понятие, задачи и виды.**

- Производственный процесс и основные принципы его организации
- Организация производства во времени
- Организация производства в пространстве

## **Организация подготовки производства: понятие, задачи и виды.**

- Научная подготовка производства.
- Конструкторская подготовка производства.
- Технологическая подготовка производства.
- Организационно-экономическая подготовка производства.
- Планирование подготовки производства

## **Организация производственного процесса в машиностроении.**

- Заготовительные подразделения
- Обработывающие подразделения
- Сборочные подразделения
- Основы оперативного управления производством
- Организация материально-технического обеспечения производства
- Организация энергетического хозяйства.
- Организация инструментального хозяйства.
- Организация ремонтного хозяйства.
- Организация транспортного и складского хозяйств.

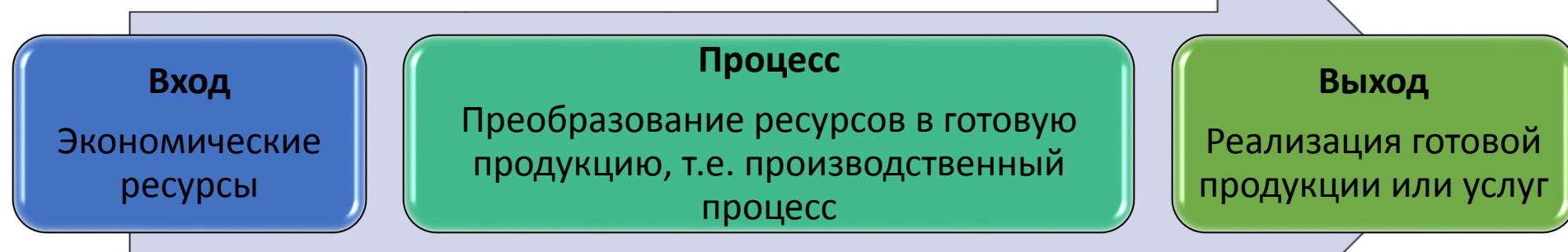
# Организация производства. понятие, задачи и виды.

**Организация производства** - Внутренняя упорядоченность, согласование во взаимодействии более или менее дифференцированных и автономных частей целого; Совокупность действий, которые приводят к созданию и совершенствованию частей целого; Объединение людей, совместно реализующих общие цели.

**Производственные системы** – это особый класс систем, включающий работников, орудия, предметы труда и другие элементы, необходимые для функционирования системы, в процессе которого создаются продукты и услуги.

**Производство** – процесс включающий в себя совокупность действий людей и/или машин, орудий и предметов труда направленных на получение готовой продукции (услуги).

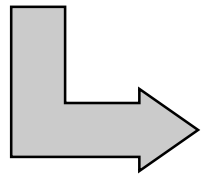
Под **производственным процессом** понимается определенным образом упорядоченный в пространстве и во времени комплекс трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление продукции необходимого назначения, в определенном количестве и качестве и в заданные сроки.



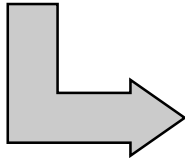
# Организация производства. понятие, задачи и виды.

## Рабочее место.

Первичное звено в организации производственного процесса.



Совокупность территориально обособленных рабочих мест, на которых выполняется технологически однородная работа или осуществляются различные операции по изготовлению однородной продукции, образуют **производственный участок**



На крупных предприятиях производственные участки объединяют в **цехи**

## Показатели, характеризующие структуру предприятия

### ➤ Производственные звенья

Цех, участок, рабочее место, характеризующее объемом выпускаемой продукции и оснащенностью

### ➤ Отношения между основными, вспомогательными и обслуживающими подразделениями

Отношение списочной численностью, площадей и стоимостью фондов

### ➤ Уровень специализации и кооперирования производств

Коэффициент устойчивости специализации и трудоемкостью операции

### ➤ Эффективность пространственного размещения

Коэффициент застройки производственной площади

### ➤ Характер взаимосвязи подразделений

Грузооборот, количество переделов и в протяженности маршрутов внутри производственного цикла

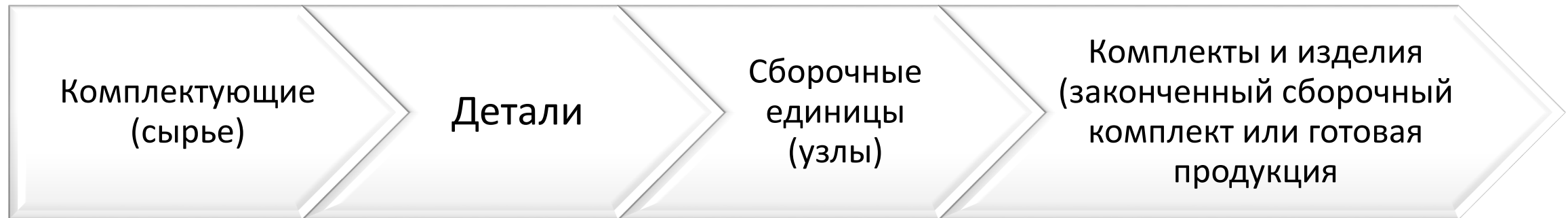
# Производственный процесс и основные принципы его организации

Производственный процесс по своей структуре неоднороден, состоящий из множества взаимосвязанных подпроцессов, в ходе которых создаются отдельные детали, узлы, а их соединение путем сборки позволяет получить необходимое изделие.

## Производственные процессы принято разделять:

- ✓ **на основные**, вспомогательные и обслуживающие по функциональному признаку
- ✓ **на простые и сложные** по характеру операций над предметом труда
- ✓ **на полные и частичные** в зависимости от объема работ, необходимых для достижения конечного результата процесса

## Материальный поток в рамках производственного процесса



# Основные принципы производственного процесса

- ✓ *Пропорциональность.* Производительность в единицу времени
- ✓ *Дифференциации.* Разделение процесса изготовления одноименных изделий между отдельными подразделениями предприятия
- ✓ *Комбинирование.* Объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению определенного вида изделия в пределах одного участка, цеха, производства
- ✓ *Концентрации.* Сосредоточение выполнения определенных производственных технолог. или однородных операций по изготовлению на отдельных участках и рабочих местах
- ✓ *Специализации.* Формы разделения труда (по номенклатуре, операции, детали и т.д.) на предприятии/цехе.
- ✓ *Универсализации.* Закрепление за подразделением различных видов/типов работ/изделий и т.д..
- ✓ *Стандартизации.* Под принципом стандартизации в организации производственного процесса понимают разработку, установление и применение однообразных условий, обеспечивающих наилучшее его протекание
- ✓ *Параллельности.* Одновременное выполнение технологического процесса на всех или некоторых его операциях (позволяет сократить цикл выпуска изделия/детали)
- ✓ *Прямоточности.* Требование прямолинейности движения предметов труда по ходу технологического процесса (кратчайшему пути прохождения изделием всех фаз производственного процесса без возвратов)
- ✓ *Непрерывности.* Сведение к минимуму всех перерывов в процессе производства конкретного изделия
- ✓ *Ритмичности.* Выпуск в равные промежутки времени равного количества изделий
- ✓ *Автоматичности.* Максимально возможное и экономически целесообразное освобождение рабочего от затрат ручного труда на основе применения автоматического оборудования

# Производственный процесс и основные принципы его организации

Тип производства это характеристика технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных степенью его специализации, сложностью и устойчивостью изготавливаемой номенклатуры изделий, размером и повторяемостью выпуска продукции.

Основным показателем, характеризующим тип производства, является коэффициент закрепления операций ( $K_{зо}$ ), который определяется как отношение числа всех различных технологических операций, выполняемых или подлежащих выполнению в течение месяца, к числу рабочих мест:

$$K_{зо} = D_0 / C_0$$

где:  $D_0$  – количество всех операций, выполняемых подразделением за 1 ед. времени;  $C_0$  – расчетное количество рабочих мест, занятых выполнением данных операций.

## Основные типы производств и значение коэффициента закрепления операций $K_{зо}$

Единичное.  $K_{зо} > 40$

Крупносерийное.  $K_{зо} = 2 \dots 10$   
Среднесерийное.  $K_{зо} = 11 \dots 20$   
Мелкосерийное.  $K_{зо} = 21 \dots 40$

Массовое.  $K_{зо} = 1$

# Лекция 2



# Организация производства во времени



# Организация производства во времени

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{т}} + T_{\text{п-з}} + T_{\text{е}} + T_{\text{к}} + T_{\text{тр}} + T_{\text{мо}} + T_{\text{пр}}$$

$T_{\text{т}}$  — время технологических операций;

$T_{\text{п-з}}$  — время работ подготовительно-заключительного характера;

$T_{\text{е}}$  — время естественных процессов;

$T_{\text{к}}$  — время контрольных операций;

$T_{\text{тр}}$  — время транспортирования предметов труда;

$T_{\text{мо}}$  — время межоперационного пролеживания (внутрисменные перерывы);

$T_{\text{пр}}$  — время перерывов, обусловленных режимом труда.

# Организация производства в пространстве

Взаимное расположение рабочих мест и оборудования определяется характером технологического процесса и общей компоновкой цеха. Применяются два основных способа расположения оборудования – по типам оборудования (цехи и участки технологической специализации) и по ходу технологического процесса (цехи и участки предметной и смешанной специализации).

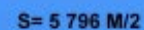
Построение оптимальной производственной структуры предприятия необходимо осуществлять с учетом следующих принципов:

- 1) соблюдение рационального соотношения между основными и вспомогательными цехами и участками;
- 2) обеспечение пропорциональности между частями предприятия;
- 3) укрупнение цехов и участков;
- 4) постоянная работа по рационализации производственной структуры;
- 5) создание бесцеховой структуры управления предприятием;
- 6) отраслевая принадлежность предприятия;
- 7) характер продукции и методы ее изготовления;
- 8) объем выпуска продукции и ее трудоемкость;
- 9) уровень специализации и кооперирования производства;
- 10) особенности зданий, сооружений, используемого оборудования, сырья и материалов.

В составе предприятия выделяются основные, вспомогательные и обслуживающие цехи и хозяйства производственного назначения

**аркада**  
ИНЖИНИРИНГ

## 2 вариант комплектации



- У УПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ
- НТ НАКОПИТЕЛЬ ПРОДРЕЗКИ
- НН НАКОПИТЕЛЬ ИЗДЕЛИЙ
- НВ НАКОПИТЕЛЬ КОМПЛЕКТУЮЩИХ
- НД НАКОПИТЕЛЬ ШТРИПОВ
- МР МЕТАЛЛ В РУБОНАХ
- МБ МЕСТО ДЛЯ НАЛАДОК
- МВ МЕТАЛЛ В ШТРИПСАХ
- МД МЕТАЛЛ В ЗАГОТОВКЕ

## Тема 2

# Организация подготовки производства: понятие, задачи и виды

# Организация подготовки производства: понятие, задачи и виды

**Подготовка производства** - это комплекс научных, технических и организационных работ, связанных с созданием и освоением новой и совершенствованием действующей техники и технологии, организации производства и труда

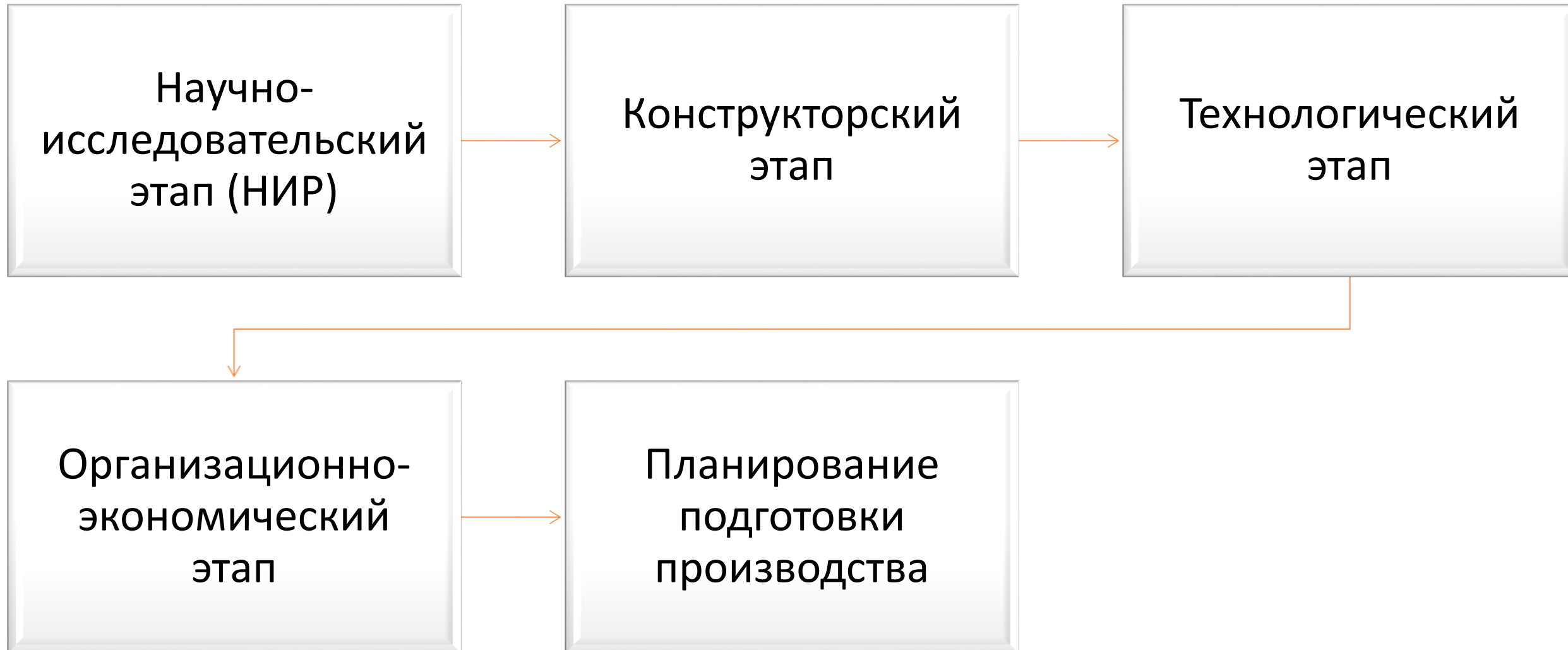
Подготовка производства может быть *перспективной, текущей и оперативной*

**Перспективная подготовка** – разработка кардинальных вопросов развития предприятия в части совершенствования его специализации, выпуска новой продукции, создания новых технологических процессов и их аппаратного оформления, комплексной автоматизации производства, разработки направлений интенсификации, реконструкции и расширения предприятия.

**Текущая подготовка** - расчленяется на фазу, связанную с модернизацией и усовершенствованием продуктов, технологических процессов, освоением новых мощностей, контролем производства, нормированием и организацией труда и производства, предусматриваемыми планом предприятия на будущий год, и фазу, основанную на системе «обратной связи».

**Оперативная подготовка** - связана с обеспечением графика производства продукции на короткий период (декада, пятидневка, сутки), расчетами по расходу сырья, материалов, их соотношению (шихтовка), рецептуре, загрузке установок, агрегатов, аппаратов с необходимыми изменениями параметров процесса на основе информации, получаемой от диспетчера. Оперативная подготовка выполняется персоналом цехов, отдельных производств, производственных единиц

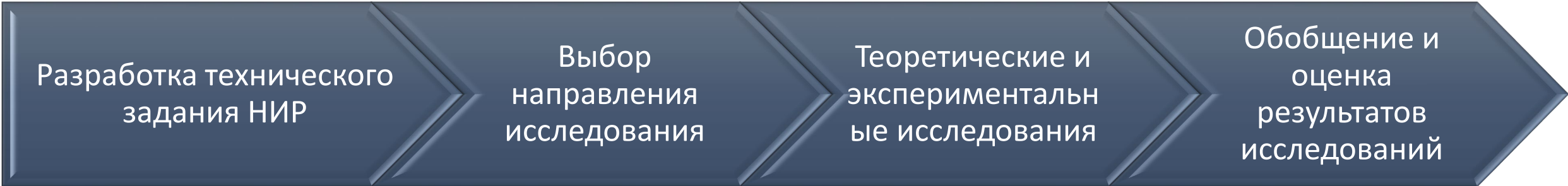
# Организация подготовки производства: понятие, задачи и виды





# Научная подготовка производства

Данный этап подготовки производства включает исследования (теоретические и экспериментальные), которые необходимы для совершенствования применяемых технологий производства, модернизации оборудования, выпуска новой продукции. Кроме того, проводимые исследования нацелены на поиск способов снижения производственных затрат и повышения качества выпускаемой продукции



```
graph LR; A[Разработка технического задания НИР] --> B[Выбор направления исследования]; B --> C[Теоретические и экспериментальные исследования]; C --> D[Обобщение и оценка результатов исследований];
```

Разработка технического задания НИР

Выбор направления исследования

Теоретические и экспериментальные исследования

Обобщение и оценка результатов исследований



# Конструкторская подготовка производства

На данном этапе разрабатывается конструкторская документация для производства новой или совершенствования ранее выпускаемой продукции.

Конструкторская подготовка заключается в разработке:

- ❖ технического задания на опытно-конструкторские работы;
- ❖ технического предложения;
- ❖ эскизного проекта;
- ❖ технического проекта;
- ❖ рабочей документации для изготовления и испытаний опытного образца

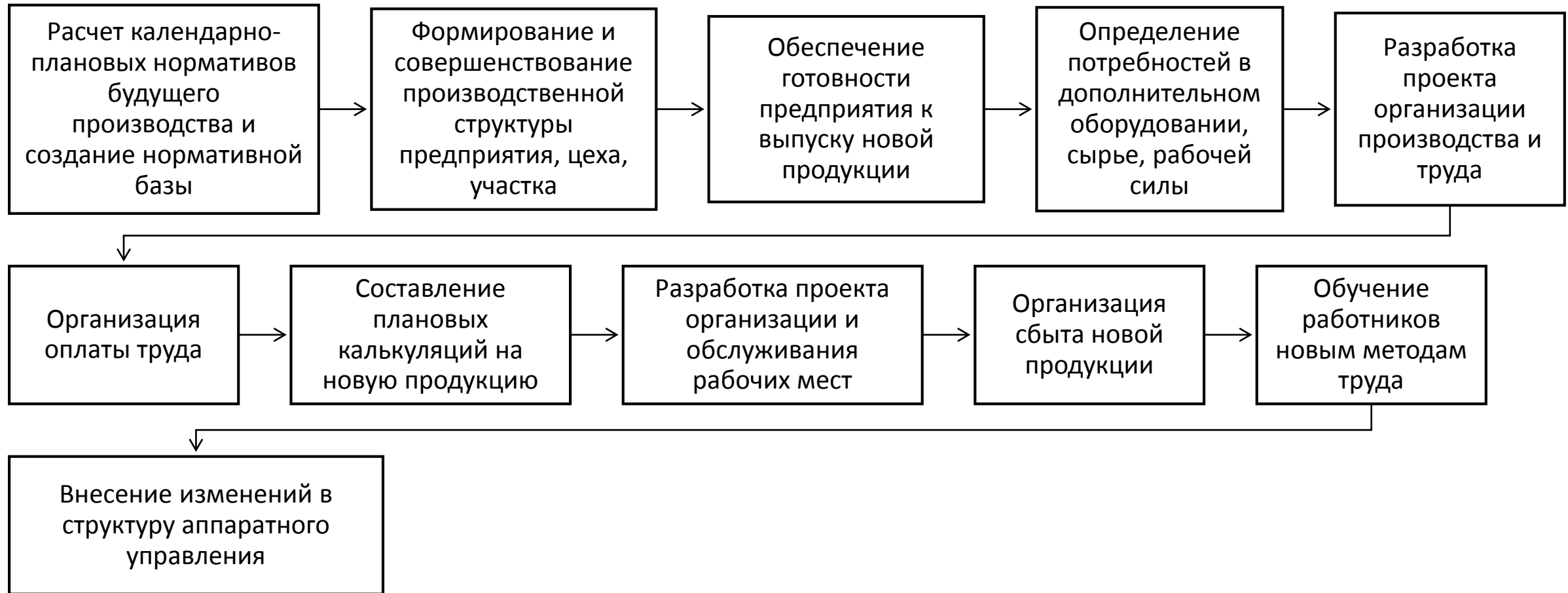
# Технологическая подготовка производства.

Данный этап включает разработку технологической документации по производству новой продукции, включающей необходимую информацию по производству и все качественные и количественные характеристики и свойства изделия:

- ❖ определение маршрутов прохождения процесса изготовления продукции – расцеховка;
- ❖ разработка маршрутной технологии изготовления полуфабрикатов и готовой продукции;
- ❖ разработка пооперационной технологии (подробный перечень операций и режимов работы оборудования);
- ❖ разработка технологического регламента

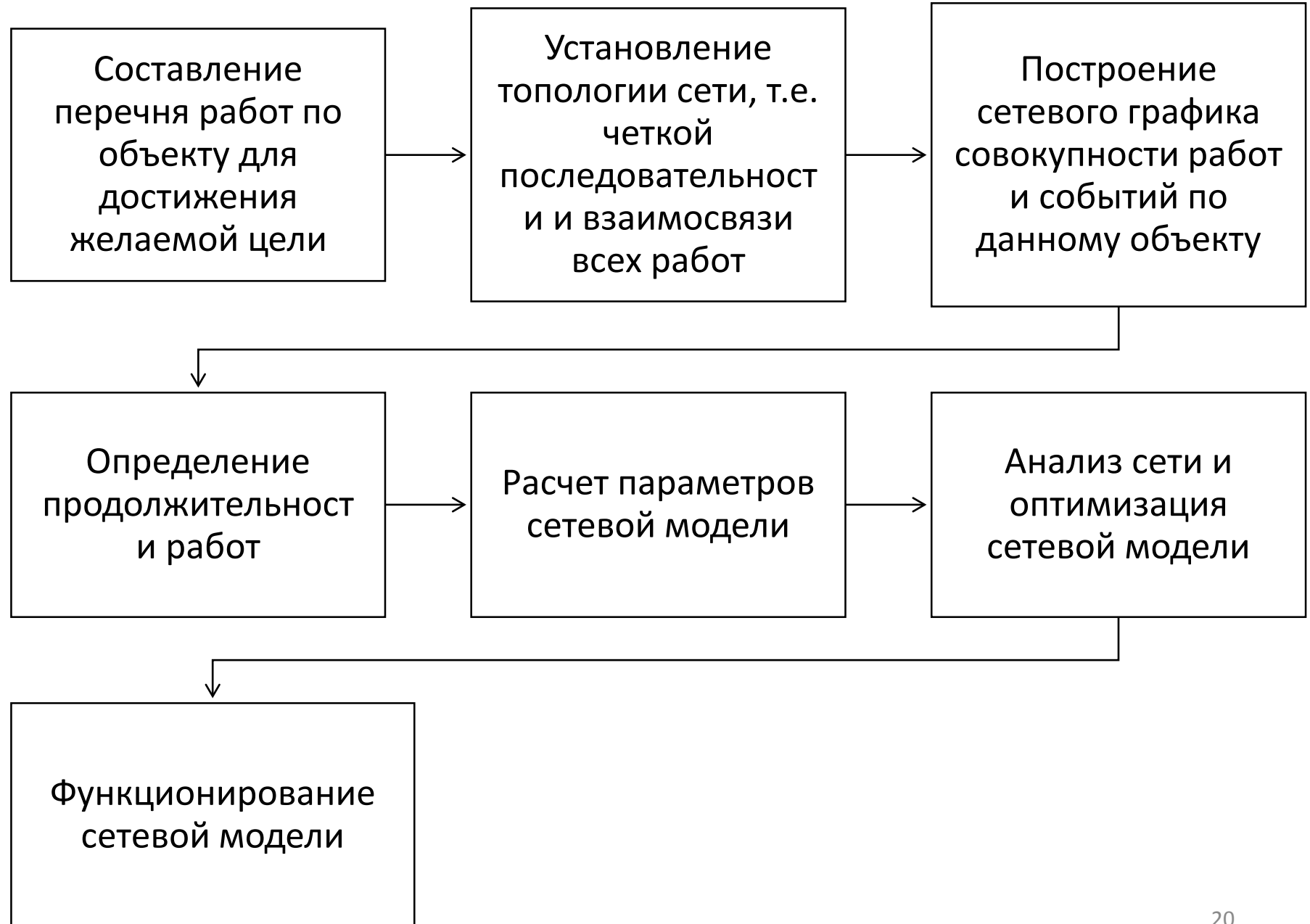
# Организационно-экономическая подготовка производства

Организационно-экономическая подготовка производства - комплекс мер по организации и планированию производства новой продукции и обеспечению процесса ее изготовления всем необходимым.



# Планирование подготовки производства

Традиционно в процессе планирования и контроля производства используются метод сетевого планирования. Данный подход базируется на использовании ветви математического анализа, которая исследует связи и отношения между множествами.



## Тема 3

# Организация производственного процесса в машиностроении

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Заготовительные подразделения

Основными заготовительными подразделениями на машиностроительном заводе являются:

### **Литейные цехи**

Специализируются  
на производстве  
заготовок из  
различных видов  
металлов

### **Кузнечные цехи**

ориентированы на производство кованных и  
штампованных поковок, которые передаются в  
механические или сразу в сборочные цехи

#### **Классифицируются:**

По типу производства

По виду технологического процесса

По объему выпускаемой продукции

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Заготовительные подразделения. Литейные цехи

### Литейные цехи

По виду (роду)  
металлу отливок  
Чугунное литье,  
фасонное, цветное  
и  
комбинированное

По типу производства  
Единичное и  
мелкосерийное  
(обычно литье в  
землю),  
крупносерийное и  
массовое (формы и  
машинное литье)

По степени  
механизации и  
автоматизации  
производства

По объему годового  
выпуска отливок в  
денежном выражении  
и в натуральных  
единицах по видам  
металла

По режиму работы  
цеха  
Параллельный  
(одновременная  
работа ) и  
ступенчатый  
режим работы (по  
графику, в разные  
схемы).

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Заготовительные подразделения. Литейные цехи

### Направление повышения эффективности литейного производства

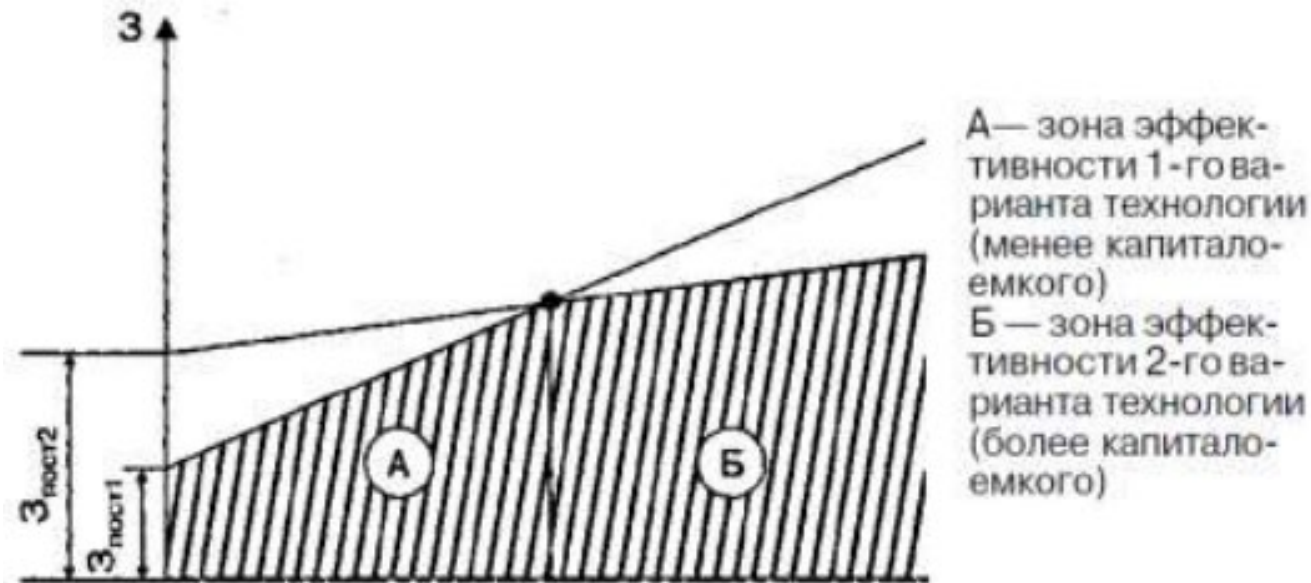
Повышение уровня специализации и концентрации производства отливок на основе унификации деталей и сборочных единиц на стадии их конструирования	Применение групповых методов изготовления отливок для повышения их серийности и эффективности	Применение технологических процессов, обеспечивающих минимальные методы отхода металла (машинное литье, литье в кокиль, литье под давлением и т.д.)	Механизация и автоматизация литейного производства с целью снижения трудоемкости работ и повышения качества	Анализ и применения современных методов менеджмента (научные подходы и принципы, сочетания методов принуждения, побуждения и убеждения, применения методов анализа, прогнозирования, оптимизации и т.д.)	Анализ и соблюдение принципов рационализации структур и процессов
---	---	---	---	--	---



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Заготовительные подразделения. Кузнечные цехи

По сравнению с отливками поковки менее материало-, энерго- и трудоемки, но более капиталоемки. Данный способ применяется, когда необходимо изготовить мелкие заготовки большого количества. В целом некорректно сравнивать эти два метода производства заготовок. Выбор наиболее подходящего метода зависит от входящих условий: размеров заготовок, сложности и количества, материалов, необходимых для производства и т.д.



Количественно-критическая программа, при которой два варианта технологических процессов изготовления деталей равноэффективны, определяется по формуле:

$$N_{кр} = \frac{З_{пост1} - З_{пост2}}{З_{пер1} - З_{пер2}}$$

где  $N_{кр}$  — критическая программа (программа равноэффективности двух технологических процессов);  $З_{пост1}$  и  $З_{пост2}$  — соответственно условно-постоянные расходы по вариантам, условно-неизменные при изменении программы (общецеховые, общезаводские расходы и т. п.);  $З_{пер1}$  и  $З_{пер2}$  — переменные, пропорциональные программе расходы по вариантам (материалы, заработная плата основных рабочих и т. п.)

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Заготовительные подразделения. Кузнечные цехи

### Направление повышения эффективности кузнечного производства

Повышение уровня специализации и концентрации производства поковок на основе унификации деталей и сборочных единиц на стадии их конструирования	Применение групповых методов изготовления поковок для повышения их серийности и эффективности	Применение технологических процессов, обеспечивающих минимальные методы отхода металла (порошковая металлургия, прокатка, комбинированные технологии	Механизация и автоматизация кузнечного производства	Анализ и применения современных методов менеджмента (научные подходы и принципы, сочетания методов принуждения, побуждения и убеждения, применения методов анализа, прогнозирования, оптимизации и т.д.)	Анализ и соблюдение принципов рационализации структур и процессов
---	---	--	---	--	---

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Обработывающие подразделения

Обработывающие цехи - механических цехи машиностроительного завода обрабатываются широкая номенклатура детали (детали машин, технологического оборудования, транспортных средств и т.д.).

### Механические цехи (классификация по уровню специализации)

Предельно  
специализированные  
цехи,  
изготавливающие  
узкую номенклатуру  
конструктивно и  
технологически  
подобных деталей в  
больших масштабах

Цехи,  
специализированные  
на изготовлении  
комплекта  
оригинальных  
деталей, входящих в  
определенный узел  
или агрегат машины

Цехи,  
специализированные на  
производстве одностипных  
деталей и отличающиеся  
от цехов первой группы  
более широкой  
номенклатурой  
изготавливаемых деталей  
и меньшими масштабами  
производства по каждой  
номенклатурной позиции

Универсальные  
цехи

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Обрабатывающие подразделения



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Обрабатывающие подразделения

Проектирование новых или реорганизация уже функционирующих механических цехов предполагает выполнение определенных технико-экономических расчетов и работ

- определение производственной программы цеха на основе маркетинговых исследований
- определение производственной структуры цеха
- разработка мероприятий по совершенствованию технологичности выпускаемой продукции
- разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов, системы норм и нормативов, организации труда
- проектирование производственных участков
- проектирование вспомогательных отделений, служебных и бытовых помещений, компоновка площадей
- разработка системы планирования
- разработка системы менеджмента цеха
- расчет технико-экономических показателей цеха
- оценка эффективности проекта и функционирования цеха

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Обрабатывающие подразделения

### Структура механических (обрабатывающих) цехов

#### Производственный участок

$$K_{\text{сп}} = \frac{m}{C_{\text{об}}}$$

где  $K_{\text{сп}}$  — коэффициент специализации;

$m$  — общее количество операций;

$C_{\text{об}}$  — количество установленного оборудования.

$K_{\text{сп}}=1$  — массовое (автоматические/поточные линии)

$K_{\text{сп}}$  от 2 до 10 крупносерийном

$K_{\text{сп}}$  от 11 до 20 среднесерийном (рекомендуется выстроить предметно-замкнутые или поточные линии)

$K_{\text{сп}} > 21$  — мелкосерийное (универсальные, предметно-замкнутые участки)

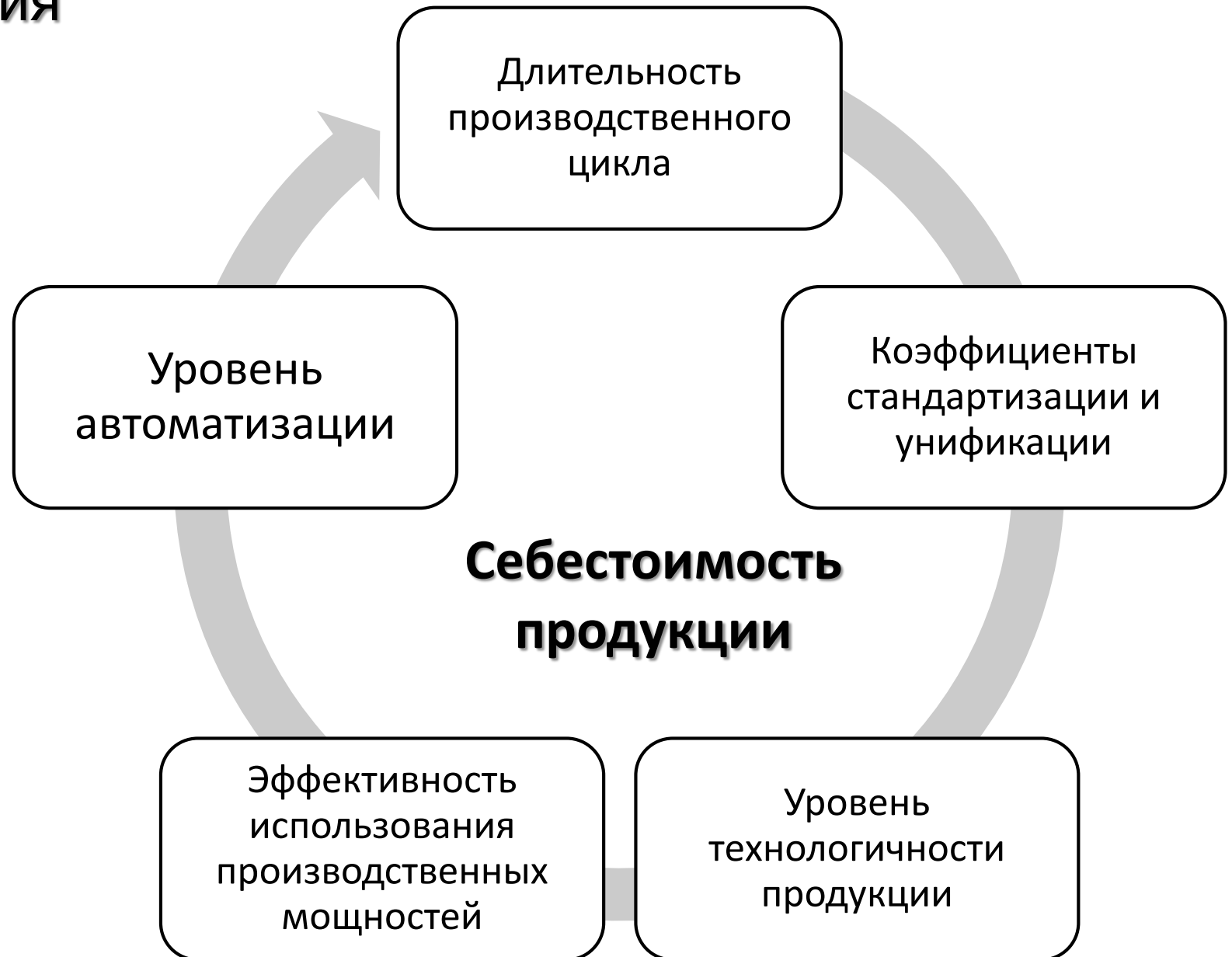
#### Вспомогательные службы

1. инструментальное хозяйство в составе инструментально-раздаточной кладовой (ИРК), кладовой приспособлений и абразивов, отделения заточки, мастерской по ремонту приспособлений и оснастки;
2. складское хозяйство (склады металла и заготовок, межоперационного хранения деталей, хранения готовых деталей, кладовые вспомогательных материалов);
3. службы по сбору, переработке и удалению отходов;
4. ремонтное хозяйство в составе цеховой базы по текущему ремонту оборудования и соответствующих кладовых (масел, запчастей и т. п.);
5. бюро технического контроля.

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Сборочные подразделения

Сборочные цехи как правило завершают процесс производства продукции. В данных подразделениях производятся сборка, механическая обработка деталей, слесарно-пригоночные операции, испытания изделия, его сертификация и упаковка. Все эти операции производятся по технологическим картам и прочей технической документации



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Сборочные подразделения

### Направления совершенствования сборочных цехов

- Повышение уровня специализации и концентрации сборочных работ
- Применение бригадной формы организации труда
- Сокращение пригонных работ за счет применения сборки с групповой взаимозаменяемостью, основанной на предварительной сортировке деталей на размерные группы и последующем соединении деталей определенной размерной группы
- Повышение блочности конструкции изделия и взаимозаменяемости деталей
- Повышение уровня механизации и автоматизации сборочного процесса
- Анализ и соблюдение принципов рационализации структур и процессов
- Анализ применения современных методов менеджмента



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Основы оперативного управления производством

На машиностроительных предприятиях для оперативного управления производством организуется строгий временной регламент выполнения работ. Оперативное управление осуществляется в реальном времени и тесно связано с диспетчеризацией производства.

Оперативное управление осуществляется непрерывно и воздействует на все элементы производственного процесса, что возможно при реализации следующих условий

- организации строго распределения производственных задач на краткосрочные этапы
- контроле за сбором и обработкой информации по всем этапам производственного процесса
- своевременном принятии управленческих решений и организации работы по предупреждению нарушений/аварий/отклонений от производственного графика

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

### Оперативное управление производством

Организация разработки и выполнения оперативно-календарных планов производства продукции и сменно-суточных заданий на уровне цехов, участков и рабочих мест

Организация обеспечения рабочих мест всем необходимым

Организация учета и контроля хода производства

Регулирование хода производства

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

Одной из основных задач оперативного управления является сбор, обработка и анализ информации о результатах работы цехов и их подразделений. Информация о предприятии собирается в процессе производства, используется для организации планирования, контроля и регулирования производственных процессов, используя автоматизированную систему оперативного учета, что включает

Выпуск изделий и их составных частей сборочными, обрабатывающими и заготовительными цехами завода в течение года с разбивкой по кварталам и месяцам	Поступление обработанных деталей в кладовые цеха и их выдачу на сборочные участки	Поступление готовых деталей и сборочных единиц на центральный склад завода и их выдачу сборочным цехам	Движение деталей и изделий по операциям технологического процесса с указанием времени выдачи задания и завершения выполненной работы	Брак всех видов	Движение заделов деталей на рабочих местах
---	---	--	--	-----------------	--

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

При проектировании ОКП (оперативно-календарный план) следует учитывать следующие факторы

- В серийном производстве при каждой партии деталей определяется число запусков или их периодичность. Если их число больше единицы, то в ОКП выпуск каждой партии деталей чередуется с периодичностью запуска-выпуска, добиваясь равных промежутков времени между выпусками партий деталей одного наименования
- Затраты времени на переналадку оборудования должны быть минимальными (достигается путем строгого закрепления конструктивно-технологически схожих деталей за одним и теми же станками)
- Необходимо реализовывать принципы рациональной организации производственных процессов
- Если в цехе выполняются все или основные виды обработки деталей, то детали можно разделить на ведущие, имеющие наиболее длительный технологический цикл обработки, и комплектующие
- В условиях стабильной номенклатуры планирование производства деталей организуется по принципу подачи в кладовую цеха, или непосредственно на центральный склад готовых деталей завода
- ОКП разрабатывается на основе поддетальной производственной программы. ОКП могут разрабатываться с разной степенью детализации: укрупненно и дифференцированно
- Необходимо учитывать, насколько план обеспечен всем необходимым для непосредственной его реализации (оснащенностью цехов техническими средствами и рабочими). ОКП разрабатывается в разрезе каждой партии деталей с указанием сроков выполнения операций
- ОКП разрабатывается до начала очередного планового периода, с учетом имеющихся условий в производстве. Размеры партии деталей по ходу процесса могут разукрупняться по техническим, организационным производственным причинам

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

Уровень материально-технического обеспечения (МТО) производства во многом играет определяющую роль в повышении качества как процессе производства, так и конечной продукции.

МТО нацелено на:

- своевременное обеспечение подразделений предприятия необходимыми видами ресурсов требуемого количества и качества
- повышение эффективности использования производственных ресурсов
- анализ организационно-технического уровня производства и качества выпускаемой продукции у конкурентов поставщика и подготовка предложений по повышению конкурентоспособности поставляемых материальных ресурсов либо смене поставщика конкретного вида ресурса

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

Для достижения перечисленных целей на предприятии необходимо постоянно выполнять следующие работы

- проведение маркетинговых исследований рынка поставщиков по конкретным видам ресурсов
- нормирование потребности в конкретных видах ресурсов
- разработка организационно-технических мероприятий по снижению норм и нормативов расхода ресурсов
- поиск каналов и форм материально-технического обеспечения производства
- разработка материальных балансов планирование материально-технического обеспечения производства
- ресурсами организация доставки, хранения и подготовки ресурсов к производству
- организация обеспечения ресурсами рабочих мест
- учет и контроль использования ресурсов
- организация сбора и переработки отходов производства
- анализ эффективности использования ресурсов
- стимулирование улучшения использования ресурсов

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

Планирование материально-технического обеспечения производства включает комплекс работ по анализу удельных расходов материальных ресурсов за отчетный период, использованию технологического оборудования и оснастки, прогнозированию и нормированию отдельных видов ресурсов на плановый период, разработке материальных балансов по видам ресурсов, источникам поступления и вышеперечисленным направлениям использования. Менеджеры не принимают участия в разработке планов, их задача — проверить соблюдение принципов планирования, состав плановых документов, их качество

Движение ресурсов, необходимых для нормальной работы машиностроительного завода, состоит из:

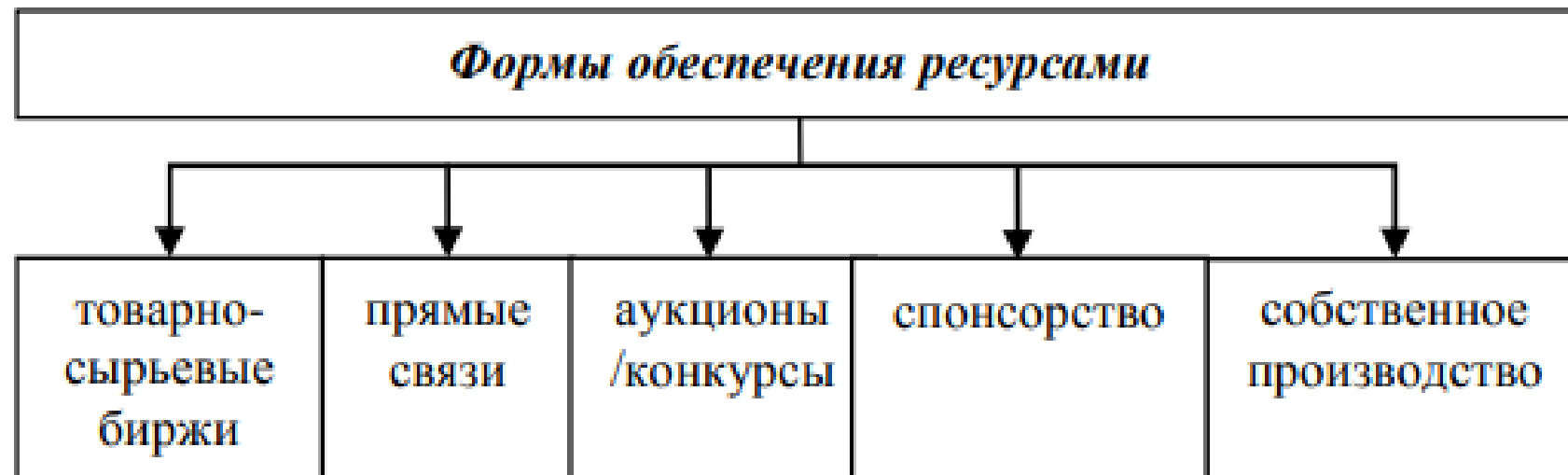
- привлечения ресурсов для проведения необходимых маркетинговых исследований, НИОКР, организационно технологической подготовки производства, производства продукции/услуг,
- при необходимости восстановления ресурсов,
- утилизации/списания ресурсов.

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация материально-технического обеспечения производства

### Факторы повышения эффективности использования ресурсов

- применение к процессам движения ресурсов совокупности научных подходов менеджмента
- оптимизация формирования и использования ресурсов
- совершенствование конструкции или структуры продукции
- применение материалов с заранее заданными свойствами
- применение оптимальных для данных условий форм и методов обеспечения ресурсами
- стимулирование улучшения использования ресурсов





# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация энергетического хозяйства.

Одним из главных ресурсов машиностроительного производства является энергия. Для бесперебойного снабжения производственных процессов всеми видами энергии на предприятии организуется энергетическое хозяйство. На различных этапах производства могут использоваться разные энергоресурсы и различные виды энергии. Выбор подходящего вида энергоресурсов как правило сводится к выбору наиболее экономичного и должен основываться на комплексном решении вопросов энергетики, технологии, организации производства и экономики

### Классификация энергии

Тепловая и химическая энергия твердого, жидкого и газообразного топлива

Электрическая энергия

Механическая энергия

Тепловая энергия пара и горячей воды

### Энергетическое хозяйство

Энергетические цехи (электросиловой, теплосиловой, электромеханический, слаботочный)

Преобразовательные и генерирующие установки (компрессорные, котельные, генераторная станция и т.д.)

Цеховые и общезаводские энергопередающие сети

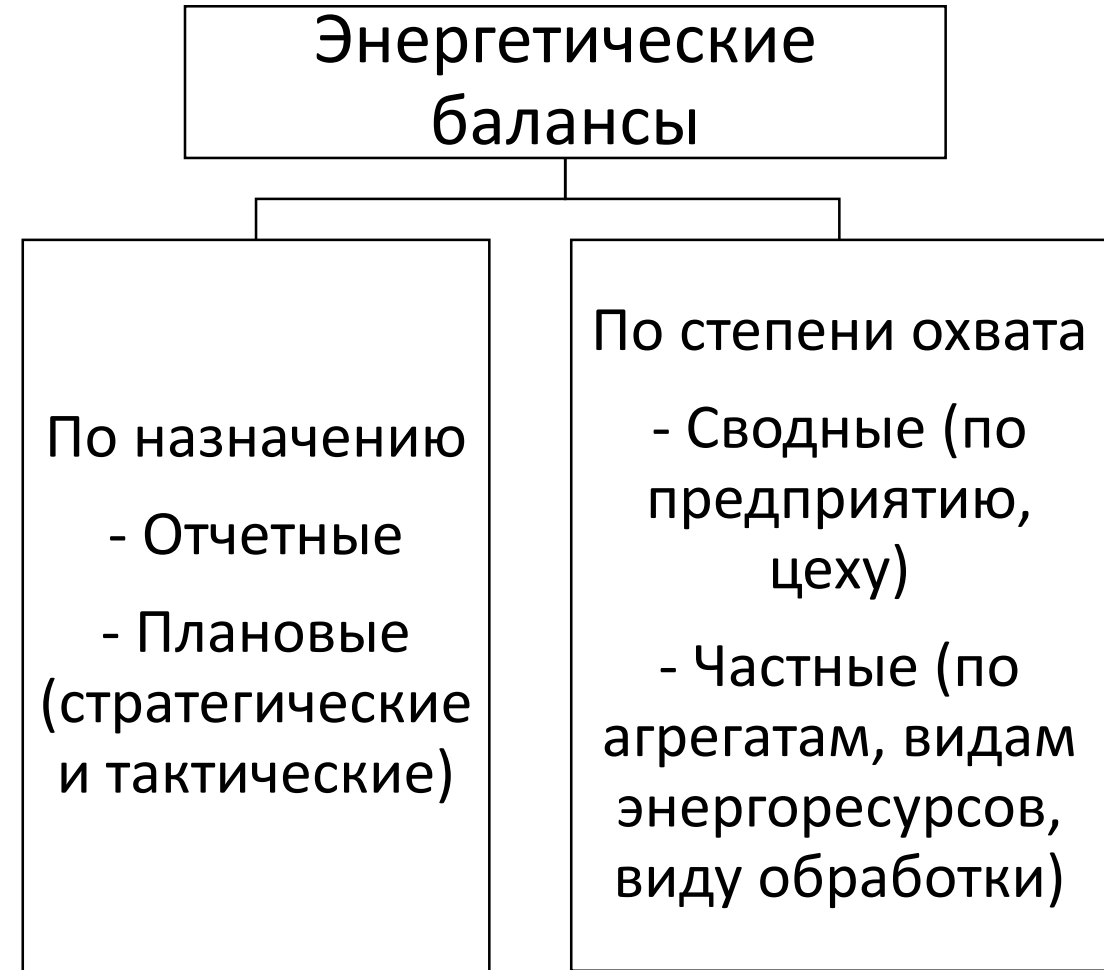
Потребители энергии (оборудование, станки, печи и т.д.)

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация энергетического хозяйства.

Эффективную деятельность на предприятии можно выстроить на основе рационального планирования производственных процессов, используя балансовый метод.

Рабочая форма баланса построена по производственно-территориальному и целевому признакам (статьи баланса группируются по участкам производства и направлению использования энергии; отдельно выделяются потери энергии в сетях предприятия) и отражает весь внутренний оборот энергии данного вида, включая использование вторичных энергетических ресурсов. Составление балансов должно сопровождаться проектированием режимов энергетической нагрузки предприятия и режимов работы генерирующих установок



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация энергетического хозяйства.

Разработка энергетического баланса предприятия состоит из проектирования расходной части баланса и его доходной части

### Расходная часть баланса

- рассчитываются потребность во всех видах энергии и топлива основного и вспомогательного производства предприятия и расход энергии и топлива на отопление, вентиляцию, освещение, хозяйственнобытовые и непроизводственные нужды;
- определяются допустимые (нормативные) величины потерь энергии в сетях и преобразовательных установках, суммарные потребности предприятия по видам ресурсов.
- составляются годовые графики нагрузки предприятия по видам энергоресурсов.

### Приходная часть баланса

- определение производственных ресурсов, генерирующих установок предприятия и возможности получения топлива и энергии со стороны;
- проектирование режимов работы генерирующих установок предприятия и определение графиков их нагрузки;
- определение размера покрытия потребности за счет собственного производства, получения со стороны и использования вторичных энергоресурсов;
- определение количества энергии, которое может быть отпущено на сторону.

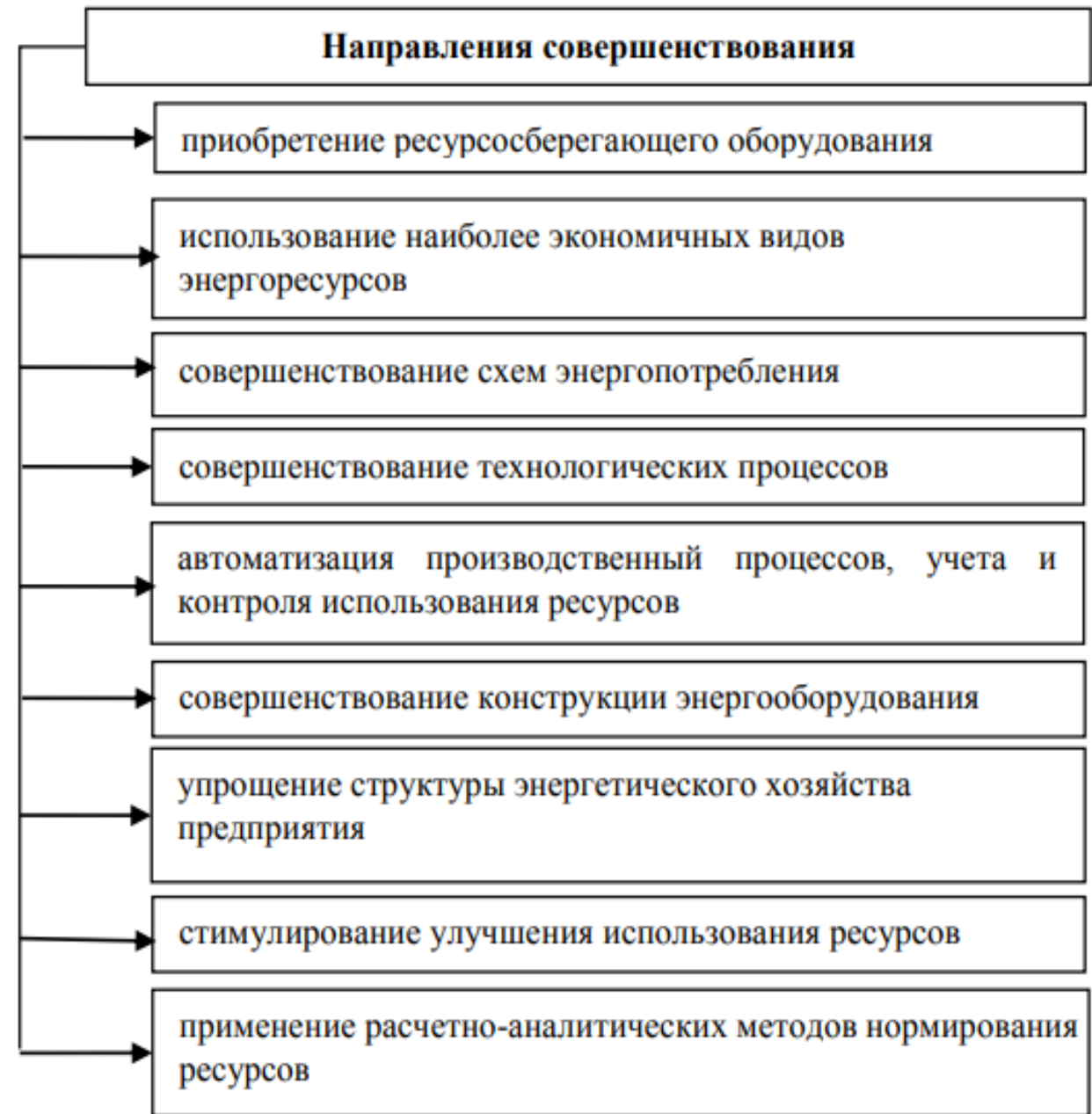
# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация энергетического хозяйства.

Технико-экономические показатели энергохозяйства подразделяются на две группы:

1) по экономичности производства энергии: удельный расход топлива на производство электроэнергии и тепла; коэффициенты полезного действия генерирования электрической и тепловой энергии; удельный расход электрической энергии на 1000 м<sup>3</sup> сжатого воздуха и т. д.; себестоимость единицы вида энергии;

2) по эффективности использования энергии: удельный расход энергии по ее видам, видам работ; структура энергобаланса цехов и предприятия в целом; показатели энерговооруженности труда.



# **Организация производственного процесса в машиностроении.**

## **Организация инструментального хозяйства.**

Инструментальное хозяйство предприятия представляет собой совокупность отделов и цехов, занятых проектированием, приобретением, изготовлением, ремонтом и восстановлением технологической оснастки, а также ее учетом, хранением и выдачей в цехи и на рабочие места

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация инструментального хозяйства.

Организация работ по инструментальному обеспечению производства включает

- технологический контроль конструкторской документации;
- упрощение кинематической схемы изделий;
- развитие предметной и технологической специализации и кооперирования производства;
- типизацию технологических процессов;
- унификацию технологической оснастки и конструктивных элементов;
- расчет потребности в различных видах инструментов и оснастки;
- расчет запасов инструмента;
- проектирование помещений, технических средств и организационных проектов для хранения и доставки оснастки к рабочим местам;
- проектирование и изготовление специальной оснастки;
- проведение маркетинговых исследований и заключение договоров на приобретение технологической оснастки со стороны, организацию ее доставки на предприятие;
- входной контроль качества покупной технологической оснастки и качества материалов для изготовления универсальной и специальной оснастки;
- организацию хранения оснастки;
- организацию доставки оснастки к рабочим местам;
- организацию эксплуатации оснастки;
- организацию учета и контроля использования оснастки;
- организацию ремонта и восстановления оснастки;
- анализ эффективности использования оснастки;
- разработку и экономическое обоснование организационно-технических мероприятий по улучшению использования технологической оснастки;
- стимулирование улучшения использования оснастки;
- налаживание связей с поставщиками технологической оснастки с целью дальнейшего повышения ее качества.

# **Организация производственного процесса в машиностроении.**

## **Организация ремонтного хозяйства.**

**Ремонтное хозяйство** – совокупность подразделений, в ведении которых находятся анализ и контроль исправности технического оборудования предприятия, его обслуживание и ремонт за наиболее короткие сроки и с минимальными затратами и простоями

# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация ремонтного хозяйства.

### Перечень работ выполняемых ремонтным хозяйством

#### Технический блок

- осуществление технического надзора за состоянием оборудования и других элементов ОПФ;
- проведение технического обслуживания технологического оборудования;
- проектирование, изготовление и восстановление запасных частей;
- выполнение различных видов ремонта элементов ОПФ.

#### Экономический блок

- учет и анализ эффективности использования ОПФ;
- разработка норм потребности в оборудовании для замены его изношенной части, технического перевооружения, капитального строительства;
  - разработка норм потребности в запасных частях и материальных ресурсах для технического обслуживания, использования (эксплуатации) и ремонта ОПФ;
- стратегическое планирование воспроизводства ОПФ, планированию ППР оборудования;
- планирование материально-технического обеспечения ремонтного хозяйства;
  - разработка предложений по совершенствованию организационной и производственной структуры ремонтного хозяйства

#### Организационный блок

- организацию материально-технического обеспечения ремонтного хозяйства;
- организацию входного и выходного контроля качества материалов, комплектующих изделий, запасных частей и оборудования, поступающих или выводящих из ремонтного хозяйства;
- разработку элементов ОПФ; внедрение прогрессивных для данных условий форм организации производства;
- совершенствование организационной и производственной структур ремонтного хозяйства.

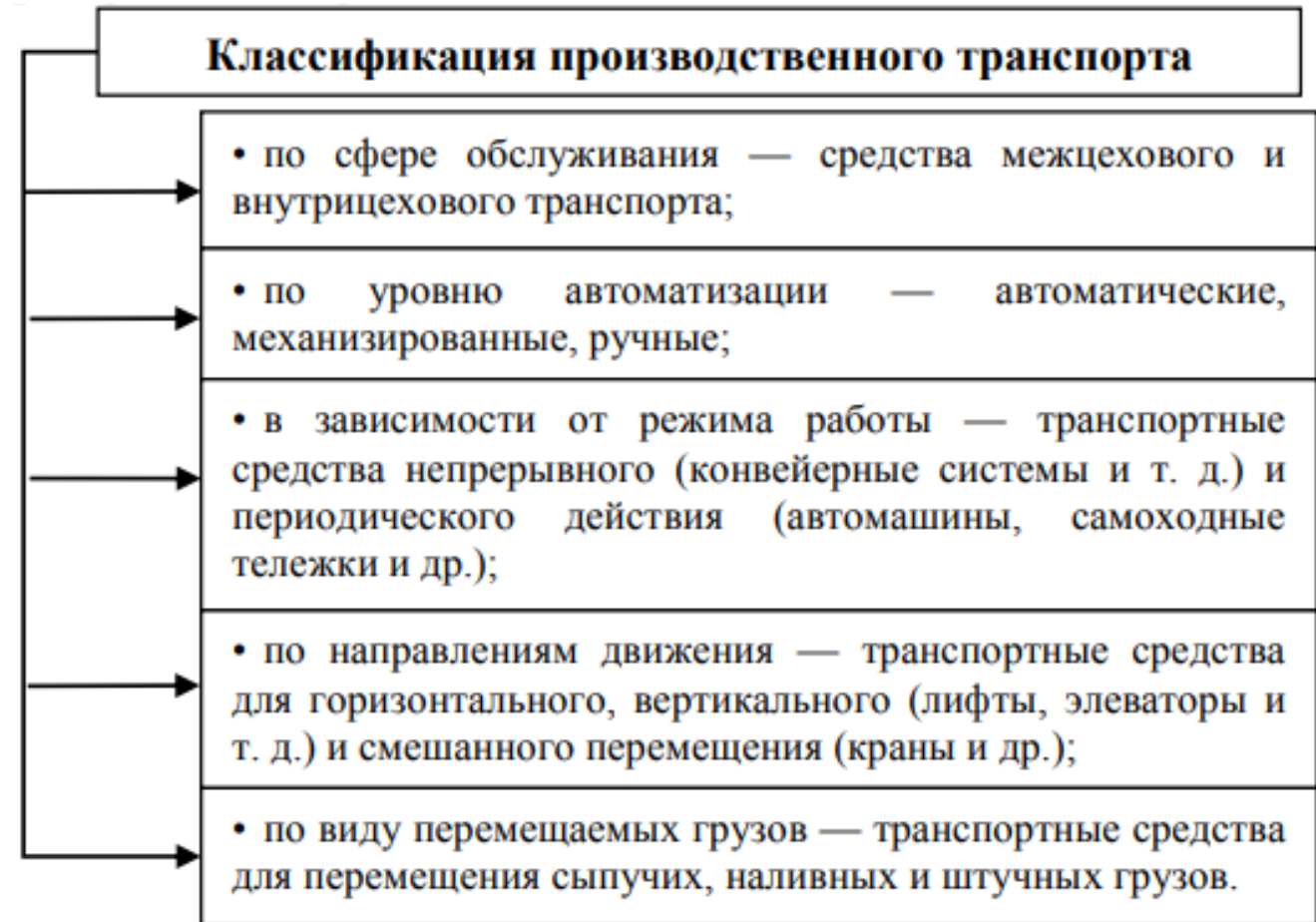


# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация транспортного и складского хозяйств.

Для перемещения, складирования и/или доставки потребителю продукции машиностроительного завода оптимальными маршрутами, с минимальными затратами, за минимальное время создаются складское и транспортное хозяйство.

Качество транспортных услуг значительно влияет на устойчивое развитие предприятия в целом. Эффективная организация внутрипроизводственных логистических процессов способствует сокращению жизненных циклов производственных процессов, ускорению оборачиваемости оборотных средств, а также способствует снижению себестоимости продукции, росту производительности труда



# Организация производственного процесса в машиностроении.

## Организация транспортного и складского хозяйств.

Складское хозяйство предприятия выполняет функции по хранению, учету и контролю движения материально-технических ресурсов, поступающих на предприятие, и готовой продукции. Эти функции складское хозяйство должно выполнять качественно, в установленные сроки и с минимальными затратами. Эти три показателя и являются собственно критериями функционирования складского хозяйства

