

Организация производственного процесса

Экономика предприятия

Лекция № 4

Основные вопросы

1. Типы производства.
2. Производственный процесс: определение, виды.
3. Производственный цикл: определение, виды.
4. Методы организации производства.
5. Принципы организации производственного процесса.

Типы производства

3 типа производства

- Единичное
- Серийное
- Массовое

Тип производства определяет технические, организационные и экономические особенности производства, обусловленных широтой номенклатуры, регулярностью, стабильностью и объемом выпуска продукции.

Характеристика типов производства

Фактор	Единичное	Серийное	Массовое
Номенклатура	Неограниченная	Ограничена сериями	Одно или несколько изделий
Повторяемость выпуска	Не повторяется	Периодически повторяется	Постоянно повторяется
Применяемое оборудование	Универсальное	Универсальное, частично специальное	В основном специальное
Расположение оборудования	Групповое	Групповое и цепное	Цепное
Разработка технологического процесса	Укрупненный метод (на изделие, узел)	Поддетальная	Поддетальная, пооперационная
Закрепление деталей и операций за станками	Специально не закреплены	Определенные детали и операции закреплены за станками	На каждом станке выполняется одна операция
Квалификация рабочих	Высокая	Средняя	Невысокая
Взаимозаменяемость	Неполная	Полная	Полная
Себестоимость единицы продукции	Высокая	Средняя	Низкая
Степень реализации основных принципов организации производства	Низкая степень непрерывности процессов	Средняя степень поточности производства	Высокая степень непрерывности и прямоточности производства

Определение и виды производственного процесса

Производственный процесс – это совокупность всех действий людей и средств производства, направленных на изготовление продукции.

Производственный процесс зависит от типа производства и является основой деятельности предприятия.

Виды производственных процессов:

- **основные** – это технологические процессы, в ходе которых происходят изменения геометрических форм, размеров и физико-химических свойств продукции;
- **вспомогательные** – это процессы, которые обеспечивают бесперебойное протекание основных процессов (изготовление и ремонт инструментов и оснастки; ремонт оборудования; обеспечение всеми видами энергий (электрической, тепловой, пара, воды, сжатого воздуха и т.д.);
- **обслуживающие** – это процессы, связанные с обслуживанием как основных, так и вспомогательных процессов, но в результате которых, продукция не создается (это хранение, транспортировка, технический контроль)

Виды процессов:

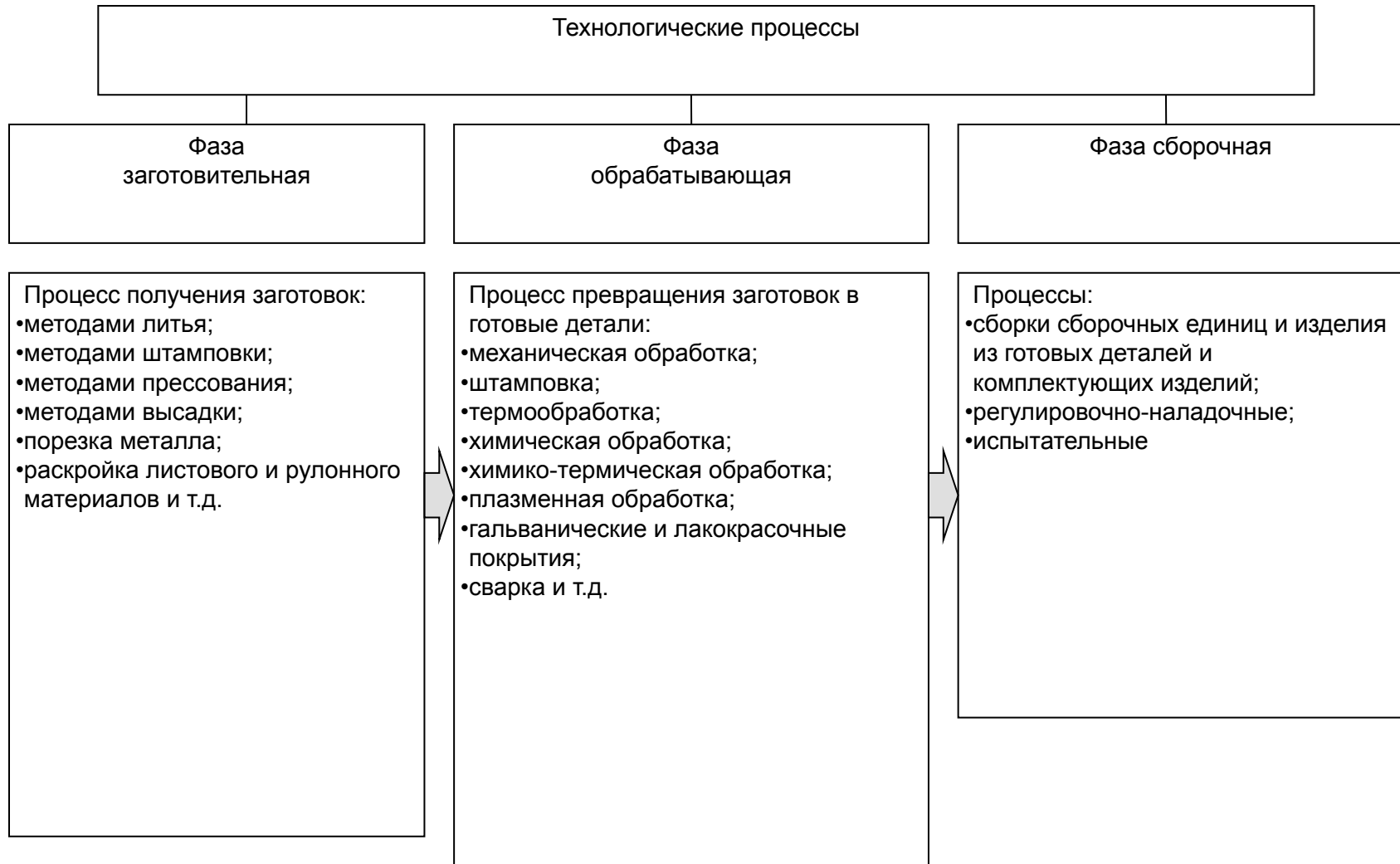


Фазы и операции производственного процесса

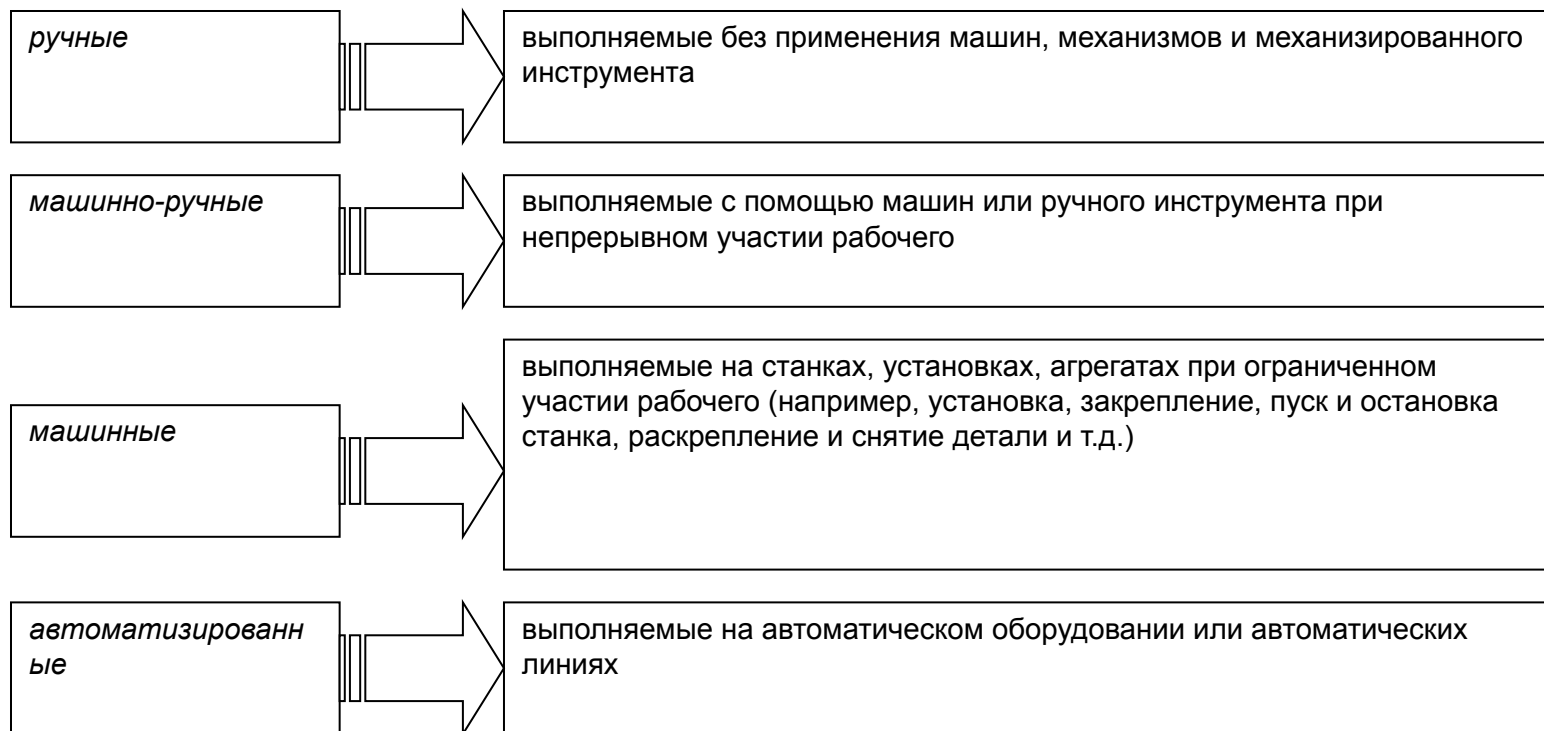
Фаза – это комплекс работ, выполнение которых характеризует завершение определенной части технологического процесса и связано с переходом предмета труда из одного качественного состояния в другое.

Операция – это часть процесса, выполняемая на одном рабочем месте (станке, стенде, агрегате и т. д.), состоящая из ряда действий над каждым предметом труда или группой совместно обрабатываемых предметов.

ПРИМЕР. Фазная структура технологических процессов



Классификация операций в зависимости от применяемых средств труда



Производственный цикл

Производственный цикл - это календарный период (дни, часы) времени с момента запуска сырья и материалов в производство до момента выхода готовой продукции, приемки ее службой технического контроля и сдачи на склад готовой продукции.

Включает время основных, вспомогательных операций и перерывов.



Рис. 5.2. Состав производственного цикла

Длительность производственного цикла

$$T_{ц} = T_{о} + T_{в} + T_{п}, \text{ где}$$

$T_{о}$ – время основных операций

$T_{в}$ – время вспомогательных операций

$T_{п}$ – время перерывов

Зависит от:

1. Сложности и трудоемкости продукции.
2. Уровня технологии.
3. Степени механизации и автоматизации процессов.
4. Режимы работы.
5. Обеспечения рабочих мест сырьем и материалами.
6. **Вида сочетания операций.**

виды сочетания операций

1. Последовательный
2. Параллельный
3. Последовательно - параллельный

Сочетание операций (цифрами указаны номера деталей)	№ опера- ции	Длительность операции (в мин)
	1	$t_{шт.1} = 7$
	2	$t_{шт.2} = 3$
	3	$t_{шт.3} = 9$
	4	$t_{шт.4} = 5$
	5	$t_{шт.5} = 6$
$\sum_1^m t_{шт.} = 30$		
<p> $T_{посл.цикл.техн.} = \sum_1^m t_{шт.} \cdot n$. $T_{посл.цикл.техн.} = 30 \cdot 3 = 90$ мин. $T_{посл.цикл.техн.}$ — длительность технологической части производственного цикла при последовательном виде сочетания операций; $\sum_1^m t_{шт.}$ — сумма длительности всех операций; n — число деталей в партии; m — число операций. </p>		

Рис. 5.3. График технологической части производственного цикла изготовления деталей при последовательном виде сочетания операций

Сочетание операций (цифрами указаны номера деталей)	№ опера- ции	Длительность операции (в мин)
	1	$t_{шт.}^1 = 7$
	2	$t_{шт.}^2 = 3$
	3	$t_{шт.}^3 = 9$
	4	$t_{шт.}^4 = 5$
	5	$t_{шт.}^5 = 6$
		$\sum_1^m t_{шт.} = 30$
<p> $T_{пар.цикл.техн.} = \sum_1^m t_{шт.} + (n - 1) \cdot t_{дл.}$ $T_{пар.цикл.техн.} = 30 + (3 - 1) \cdot 9 =$ $= 48 \text{ мин.}$ </p> <p> $T_{пар.цикл.техн.}$ — длительность технологической части производственного цикла при параллельном сочетании операций; $t_{дл.}$ — время выполнения наибольшей по продолжительности операции; n — число деталей в партии; m — число операций. </p>		

Рис. 5.4. График технологической части производственного цикла изготовления деталей при параллельном виде сочетания операций

Сочетание операций (цифрами указаны номера деталей)	№ опера- ции	Длительность операции (в мин)
	1	$t_{шт.}^1 = 7$
	2	$t_{шт.}^2 = 3$
	3	$t_{шт.}^3 = 9$
	4	$t_{шт.}^4 = 5$
	5	$t_{шт.}^5 = 6$
$T_{смеш.цикл.техн.} = \sum_1^m t_{шт.} + (n - 1) \cdot (\sum t_{дл} - \sum t_{кор})$		$\sum_1^m t_{шт.} = 30$
$T_{пар.цикл.техн.} = 30 + (3 - 1) \cdot (22 - 8) = 58 \text{ мин.}$		
<p>$T_{смеш.цикл.техн.}$ — длительность технологической части производственного цикла при смешанном виде сочетания операций; $\sum t_{дл}$ — сумма времени на выполнение «длинных» операций; $\sum t_{кор}$ — сумма времени на выполнение «коротких» операций; n — число деталей в партии; m — число операций.</p>		

Рис. 5.5. График технологической части производственного цикла изготовления деталей при последовательно-параллельном (смешанном) виде сочетания операций

Методы организации производства

- Поточный метод
- Партионный метод
- Единичный метод

Принципы организации производственного процесса

- Пропорциональности
- Дифференциации
- Комбинирования
- Концентрации
- Специализации
- Универсализации
- Стандартизации
- Параллельности
- Прямоточности
- Непрерывности
- Ритмичности
- Автоматичности

Благодарю за внимание!