



Ярославский филиал Финуниверситета

## Тема: «Организация производственного процесса»

Учебные вопросы:

1. Организация производства. Производственный процесс
2. Производственный цикл.
3. Поточное производство.
4. Партионный и индивидуальный методы организации производства.

Учебный вопрос № 1  
«Организация производства.  
Производственный процесс»

**Организация производства** — система мер, направленных на рационализацию сочетания в пространстве и времени вещественных элементов и людей, занятых в процессе производства.

Под организацией производственного процесса понимают методы подбора и сочетания его элементов в пространстве и времени в целях достижения эффективного конечного результата.

**Производственный процесс** — совокупность взаимосвязанных основных, вспомогательных, обслуживающих и естественных процессов, направленных на изготовление определенной продукции.

Роль в общем производственном процессе

Основные	Вспомогательные		Обслуживающие		Управленческие		
	Заготовительные	В основных цехах	В специализированных подразделениях	В основных и вспомогательных цехах	В специализированных звеньях	На рабочем месте	В аппарате управления цехов
Обработывающие							
Сборочно-отделочные	Инструментальные					Прогнозирование и планирование	
		Ремонтные		Транспортно-переместительные		Регулирование и координация	
		Производство энергии		Энергообеспечение		Контроль, учет и анализ	
		Строительно-монтажные		Складирование		Организация	
				Материально-техническое обеспечение			

Формы воздействия на предмет труда

Естественные	Технологические			
	Механические	Физико-химические	Сборочно-монтажные	Консервационные

Характер протекания



Характер выполняемых работ



Особенности используемого оборудования



Уровень механизации



Масштабы производства однородной продукции



Рис. 5.1. Классификация производственных процессов

Учебный вопрос № 2  
«Производственный цикл»

Производственный цикл — календарный период 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, который измеряется в днях и часах.

Производственный цикл ( $T_{ц}$ ) имеет две стадии:

- время протекания процесса производства;
- время перерывов в процессе производства.



Рис. 5.2. Состав производственного цикла

*Операция* — часть процесса производства, выполняемая на одном рабочем месте, состоящая из ряда действий над одним объектом производства (деталью, узлом, изделием) одним или несколькими рабочими.

Различают три вида сочетания операций: последовательный, параллельный и последовательно-параллельный (смешанный).



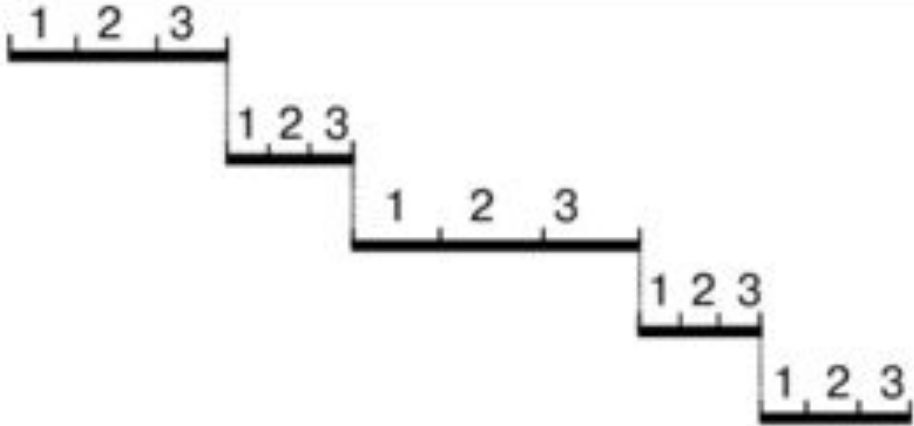
Сочетание операций (цифрами указаны номера деталей)	№ опера- ции	Длительность операции (в мин)
	1 2 3 4 5	$t_{шт.}^1 = 7$ $t_{шт.}^2 = 3$ $t_{шт.}^3 = 9$ $t_{шт.}^4 = 5$ $t_{шт.}^5 = 6$
		$\sum_1^m t_{шт.} = 30$
<p> <math>T_{посл.цикл.техн.} = \sum_1^m t_{шт.} \cdot n</math>. <math>T_{посл.цикл.техн.}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

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

Учебный вопрос № 3  
«Поточное производство»

Поточное производство — форма организации производства, основанная на ритмичной повторяемости времени выполнения основных и вспомогательных операций на специализированных рабочих местах, расположенных по ходу протекания технологического процесса.

*Поточная линия* представляет собой совокупность рабочих мест, расположенных по ходу технологического процесса, предназначенных для выполнения закрепленных за ними технологических операций и связанных между собой специальными видами межоперационных транспортных средств.

## Классификация поточных линий

Признак классификации	Вид поточных линий
1. Номенклатура обрабатываемых изделий (количество объектов, закрепленных для изготовления на поточных линиях)	Постоянно-поточные: — однопредметные — многопредметные Переменно-поточные Групповые многопредметные
2. Степень непрерывности процесса производства	Непрерывные: — с регламентированным ритмом — со свободным ритмом Прерывные (прямоточные)
3. Уровень механизации и автоматизации	Механизированные Комплексно-механизированные Автоматизированные
4. Степень охвата производственного процесса	Участковые Цеховые

Для поточного метода производства используются следующие нормативы:

1. *Такт поточной линии* ( $r$ ) — интервал времени между последовательным выпуском двух деталей или изделий:

$$r = (T_{\text{см}} - t) / N,$$

где  $T_{\text{см}}$  — продолжительность смены;

$t$  — регламентированные потери времени;

$N$  — производственная программа в смену.

Количество рабочих мест на каждой операции ( $P_m$ ) определяется путем деления штучного времени ( $t_{шт}$ ) на такт ( $r$ ):

$$P_m = t_{шт} / r.$$

*Штучное время* — это время, необходимое для изготовления одного изделия.

2. Время, обратное такту, называется *ритмом поточной линии* ( $R$ ). Ритм характеризует количество изделий, выпускаемых в единицу времени:

$$R = 1 / r.$$

3. *Шаг конвейера* ( $l$ ) — расстояние между центрами двух смежных рабочих мест.

4. *Общая длина поточной линии* ( $L$ ) зависит от шага конвейера ( $l$ ) и количества рабочих мест ( $q$ ):

$$L = l \cdot q.$$

5. *Скорость движения поточной линии* ( $v$ ) зависит от шага ( $l$ ) и такта ( $r$ ) поточной линии:

$$v = l / r.$$

# Учебный вопрос № 4

«Партионный и индивидуальный методы  
организации производства»

Партионный метод организации производства характеризуется изготовлением разной номенклатуры продукции в количествах, определяемых партиями их запуска-выпуска.

*Партией* называется количество одноименных изделий, которые поочередно обрабатываются при каждой операции производственного цикла с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

Основными нормативами партионного метода организации производства являются:

1. *Размер партии* ( $\Pi$ ), который определяется по формуле:



$$\Pi = T_{\text{пз}} / (t_{\text{шт}} \cdot K_{\text{п.о}}),$$

где  $T_{\text{пз}}$  — подготовительно-заключительное время;  
 $t_{\text{шт}}$  — время обработки детали на всех операциях;  
 $K_{\text{п.о}}$  — коэффициент потерь времени на переналадку оборудования.

При партионном методе организации производственного процесса размер партии может быть равен:

- месячной производственной программе ( $M / 1$ );
- 0,5 месячной программы ( $M / 2$ );
- 0,25 месячной программы ( $M / 4$ );
- 0,15 месячной программы ( $M / 6$ );
- 0,125 месячной программы ( $M / 8$ );
- суточному количеству деталей партии ( $M / 24$ ).

2. *Периодичность запуска-выпуска деталей* ( $\Pi_{\text{з.в}}$ ) — это период времени между двумя запусками очередных партий деталей. Она определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{з.в}} = \Pi / C_{\text{д}},$$

где  $C_{\text{д}}$  — среднедневной выпуск деталей (изделий).

3. *Размер запаса незавершенного производства (задел)* — это запас незаконченного продукта внутри производственного цикла. Выделяют три вида заделов: цикловой, страховой и оборотный.

Размер циклового задела ( $Z_{ц}$ ) определяют по формуле:

$$Z_{ц} = C_{д} \cdot T_{ц},$$

где  $T_{ц}$  — длительность производственного цикла.

*Размер страхового задела ( $Z_{стр}$ )* определяют по формуле:

$$Z_{стр} = C_{д} \cdot t_{ср.изг.пр},$$

где  $t_{ср.изг.пр}$  — время срочного изготовления данной продукции.

*Оборотный задел* — продукция, которая находится на складах, в раздаточных, кладовых, цехах и т.д.

4. Коэффициент серийности производства ( $K_{сер}$ ), который определяется по формуле:

$$K_{сер} = N_d / P_{об},$$

где  $N_d$  — количество деталей (операций), закрепленных за рабочим местом;

$P_{об}$  — количество рабочих мест цеха или участка.

Если  $K_{сер} = 30 \div 20$ , то это *единичный* тип организации производства,

если  $K_{сер} = 20 \div 5$  — *серийный* тип организации производства,

если  $K_{сер} = 3 \div 5$  — *массовый* тип организации производства.

Индивидуальный метод организации производства характеризуется изготовлением продукции в единичных экземплярах или небольшими неповторяющимися партиями.

Нормативами индивидуального метода организации производства являются:

1) *длительность производственного цикла* изготовления заказа в целом и отдельных его узлов;

2) *размер запаса незавершенного производства.*

# Спасибо за внимание!

С уважением, старший преподаватель кафедры  
менеджмента и маркетинга

к.э.н. Грехов Дмитрий Владимирович

моб. тел.: 8-920-102-50-42

e-mail: [dim\\_gdv@mail.ru](mailto:dim_gdv@mail.ru)

[http://vk.com/dmitriy\\_grekhov](http://vk.com/dmitriy_grekhov)