

# Материально техническое обеспечение

*Практическое занятие №1*

*Технико-экономическая характеристика  
типа производства*

*Расчёт потребного количества  
оборудования и определение его загрузки*

# 1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Коэффициент специализации ( $K_c$ ) – одна из основных характеристик типа производства, показывает среднее число операций, закрепленных за одним местом
- Для разных типов производства:

$K_c \leq 1$ , для массового

$K_c = 2 \div 10$ , для крупносерийного

$K_c = 10 \div 20$ , для среднесерийного

$K_c = 20 \div 40$ , для мелкосерийного

$K_c > 40$ , для единичного

# 1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Коэффициент специализации ( $K_c$ ) определяется по формуле:

$$K_c = \frac{\tau}{t_{шт.ср}}$$

Где  $\tau$  – такт выпуск деталей, мин.;

$t_{шт.ср}$  – среднее штучное время по операции, мин.

# 1. Технико-экономическая характеристика типа производства

- Среднее штучное время по операции ( $t_{шт.ср}$ ), определяется по формуле:

$$t_{шт.ср} = \frac{\sum_{i=1}^m t_{штi}}{m}$$

- Такт выпуск деталей ( $\tau$ ), определяется как:

$$\tau = \frac{F_d \times 60}{N}$$

Где  $F_d$  – действительный годовой фонд времени работы оборудования, ч. (для двухсменной работы – 4306 ч.);

$m$  – число операций, ед.;

$N$  – число деталей, ед.

## 2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Расчётное число рабочих мест на  $i$ -ой операции  $n_{pi}$ , ед.:

$$n_{pi} = \frac{t_{штi}}{\tau}$$

- Коэффициент загрузки оборудования по  $i$ -ой операции  $K_{зи}$ :

$$K_{зи} = \frac{n_{pi}}{n_{при}}$$

где  $n_{при}$  – принятое количество оборудования, ед.

- Кол-во принятого оборудования ( $n_{при}$ ) должно соответствовать числу расчётных мест, поэтому в рассматриваемом примере оно определяется как:

$$n_{при} = n_{pi} + m \times 0,5\%$$

## 2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Определение пропускной способности оборудования  $P_i$ , ст-час:

$$P_i = n_{\text{при}} F_d$$

- Загрузка оборудования основной деталью по каждой операции  $Q_{oi}$ , ст-час:

$$Q_{oi} = \frac{N \times t_{\text{шт}i}}{60}$$

- Рассчитаем объем возможной дозагрузки станков по каждой операции  $Q_{в.дi}$ , ст-час:

$$Q_{в.дi} = P_i - Q_{oi}$$

## 2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Загрузка операций догружаемой деталью  $N_{ди}^{\cdot}$ , ед. считается по формуле:

$$N_{ди}^{\cdot} = \frac{Q_{в.ди} \times 60}{t_{шти}^Д}$$

- Далее определяется фактический объем дозагрузки по каждой операции  $Q_{ф.ди}$ , ст-час:

$$Q_{ф.ди} = \frac{N_{д} \times t_{шти}^Д}{60}$$

Где  $t_{шти}^Д$  - штучное время для операции дозагрузки

$N_{д}$  — минимальное  $N_{ди}^{\cdot}$ , ед.

## 2. Расчёт потребного количества оборудования и определение его загрузки

- Неиспользуемое время по операциям  $\Delta Q_i$ , ст-час:

$$\Delta Q_i = Q_{в.дi} - Q_{ф.дi}$$

- Коэффициент загрузки оборудования и рабочих мест с учетом принятой дозагрузки по каждой операции  $K_{зди}$  :

$$K_{зди} = \frac{N \times t_{шти} - N_d \times t_{шти}^д}{n_{при} F_d \times 60}$$



# Исходные данные

Вид детали	Первая цифра варианта										Вторая цифра варианта
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
	N, тыс. шт.										
Муфта	130	170	210	250	290	330	370	410	450	490	1; 7
Звездочка	200	240	280	320	360	400	440	460	500	520	2; 8
Приставка	190	230	270	310	350	390	430	470	510	540	0; 3
Копир(1)	325	375	425	475	525	575	560	585	590	605	4; 9
Втулка	260	295	330	365	400	485	470	505	530	575	5
Копир(2)	255	290	325	360	395	430	465	500	585	570	6

# Исходные данные

	Вертикально-сверлильный	Протяжной	Токарный	Токарный	Вертикально-сверлильный	Фрезерный
Муфта	1-1,3	2-1,9 4-2,6	3-2,0	5-1,9	6-4,5	7-2,5
Звездочка	1-1,6	2-1,5 3-1,2	4-2,7	5-1,4	6-1,9 7-1,7	8-1,3
Приставка	1-1,4	2-1,9	3-1,8	5-1,7 4-2,9	6-1,5	7-2,2
Копир(1)	1-1,6	2-1,9 3-1,7	4-2,4	5-1,8	6-2,8 7-2,6	8-1,5
Втулка	1-1,9	2-2,9	3-2,0	4-2,1 7-1,4	5-1,7	6-2,2
Копир(2)	1-1,7	2-2,8 3-1,3	4-1,8	5-2,1	6-1,7 7-1,2	8-1,4
Муфта	1-1,7	2-2,8 3-1,3	4-1,8	5-2,1	6-1,7 7-1,2	8-1,4

Например, для 1-1,8: 1 - номер операции; 1,8 -  $t_{штi}$