

# Практика

на тему:

## «Оптимальные показатели уровня запасов на предприятии»

# Вопросы

- 1 Вопрос: «Затраты на обеспечение предприятия товарно-материальными ценностями»
- 2 Вопрос: «»
- 3 Вопрос: «»
- 4 Вопрос: «»
- 5 Вопрос: «»

## Затраты на организацию запасов товарно-материальных ценностей

- 1) Затраты на приобретение товарно-материальных ценностей
- 2) Затраты на содержание (складское хранение) запасов
- 3) Затраты на организацию заказа на поставку запасов взамен израсходованных (расходы по размещению заказа, заключению договора, расходы по разъездам и командировкам, телефонные расходы и т.д.).

**Экономическая задача:** необходимо обеспечить бесперебойную работу предприятия товарно-материальными ценностями, но с **Минимальными затратами для предприятия!!!!**

Какой должен быть объем заказа (объем 1 партии) или объем запаса, чтобы:

- 1) Обеспечить непрерывность производственного процесса;
- 2) Минимизировать затраты на оформление заказов (поставок), на хранение на складе поступающих товарно-материальных ценностей

---

Показатели, которые необходимо планировать для минимизации затрат на формирование запасов ТМЦ:

- 1) Оптимальный объем заказа (объем одной партии);
- 2) Оптимальное количество заказов ТМЦ в год;
- 3) Оптимальный интервал между поставками;

## Методика расчета оптимального размера заказа (объема партии) следующая:

Затраты общие годовые = Стоимость приобретения ТМЦ + Затраты на организацию заказов (31) за год + Затраты на хранение на складе за год (32)

Дополнительные затраты = Затраты на организацию заказов +  
Затраты на хранение на складе

Для получения формулы введем следующие обозначения:

$Q$  — годовой объем реализации данного вида товара, ед.; годовая потребность в материале, сырье, комплектующих, полуфабрикатов

$C_1$  — затраты по оформлению (подаче) одного заказа (одной партии), тг.;

$C_2$  — затраты на хранение единицы товара на складе в течение года, тг.;

$Ц$  — закупочная цена единицы товара (материала...), тг.;

$q$  — объем заказа (объем 1 партии), ед.;

$q_{opt}$  — оптимальный размер запаса (заказа, партии);

$d$  — время доставки товара от поставщика к потребителю (продолжительность поставки), дни;

$t$  — оптимальный интервал между поставками;

$n$  — оптимальное число заказов (поставок, партий) в год;

$D$  — число рабочих дней в году

Годовая стоимость организации заказов (подачи партий) = Стоимость подачи одного заказа (партии)  $\times$  Число заказов, подаваемых в течение года =  $31 = \frac{C_1 \times Q}{q}$

Годовая стоимость хранения запасов (32). При расчете этой величины, как правило, исходят из среднего количества товара, составляющего запас в течение одного цикла. Предположим простейшую ситуацию, когда уровень запасов меняется линейно от  $q$  до 0 и, следовательно, его среднее значение составляет  $q/2$ . В более сложных ситуациях для расчета среднего уровня запасов используются специальные математические методы.

Годовая стоимость хранения запасов (32) = Стоимость хранения единицы товара в год ( $C_2$ )  $\times$  Средний размер запаса на складе за цикл =  $TC_2 = C_2 \times \frac{q}{2}$

$$Z_{\text{дополн}} = 31 + 32 = \frac{C_1 \times Q}{q} + C_2 \times \frac{q}{2}$$

$$Z_{\text{общ}} = Z_{\text{доп}} + Q \times Ц$$

Определим значение  $q$ , обеспечивающее минимальный размер ТС:

- 1) Определим производную функции дополнительных затрат по  $q$ .
- 2) Приравняв полученное выражение производной к 0 и выразим ( $q_{opt}$ ) – формула Уилсона:

$$q_{opt} = \sqrt{\frac{2C_1 \times Q}{C_2}}$$

Формулы, вытекающие из формулы Уилсона:

$$n_{opt} = \frac{Q}{q_{opt}} = \sqrt{\frac{Q \times C_2}{2C_1}} \quad - \text{ Это оптимальное число заказов в год}$$

$$t = \frac{360}{n} = \frac{360q_{opt}}{Q} \quad - \text{ Это оптимальный интервал между поставками}$$

$$Q_{крит} = \frac{Q}{D} \times d \quad \text{Размер товарного запаса, достигнув которого организации необходимо осуществлять новый заказ}$$

## Задачи на расчет мощности цеха

### Задача (на расчет мощности цеха)

На участках механического цеха последовательно обрабатывается изделие А. Участки работают 256 рабочих дней в году в две смены по 8 ч. Ведущий участок – группа фрезерных станков. Исходные данные для расчета мощности цеха приведены в таблице 1:

Таблица 1 – Исходные данные для расчета производственной мощности однономенклатурного механического цеха.

Виды оборудования	Количество единиц установленного оборудования (К), ед.	Плановая трудоемкость изготовления изделия ( $T_{пл}$ ), ч/шт.	Коэффициент, учитывающий время на ремонт оборудования ( $\beta$ )
Токарные станки	5	10	0,95
Фрезерные станки	3	5	0,95
Сверлильные станки	2	2	0,95

**Определить производственную мощность (пропускную способность) механического цеха.**



4.2.2 На группе токарных станков выполняется обработка изделий А, Б, В, Г, Д. В цехе имеется 3 токарных станка; цех работает 260 дней в году в 2 смены по 8 ч. Коэффициент, учитывающий время на ремонт оборудования ( $\beta$ ) = 0,95. Исходные данные для расчета мощности приведены в таблице 4.2. Определить производственную мощность участка механического цеха.

Таблица 4.2 – Исходные данные для расчета производственной мощности многономенклатурного участка механического цеха

Изделие	Годовой план выпуска изделия, шт.	Уд. вес выпуска изделий в годовом плане	Диаметр изделий, (d), см	Планировая трудоемкость одного изделия ( $T_{пл}$ ), ч/шт.	Расчетная мощность цеха, шт.	Абсолютное отклонение от плана, шт.	% использования мощности (относительное отклонение)
А	2000		10	0,5	$\Sigma 2371,2 = 371,2$	$-$	$- 15,6\%$
Б	4000		15	0,75		$-$	
В	1000		20	1		$-$	
Г	1000		25	1,25		$-$	
Д	2000		30	1,5		$-$	
Итого							

Алгоритм расчета производственной мощности однономенклатурного участка цеха:

1) Определяется действительный фонд времени работы оборудования ( $\Phi_e$ ):

$$\Phi_e = K \times d \times s \times q \times \beta, \quad (4.2)$$

где:  $K$  – количество единиц оборудования, ед.;

$d$  – число рабочих дней в плановом периоде, дн.;

$s$  – количество смен работы оборудования в сутки, см/дн.;

$q$  – продолжительность смены, ч;

$\beta$  – коэффициент простоев оборудования в ремонтах, (норм. – 3-5%).

2) Определяется плановая трудоемкость изготовления одного изделия ( $T_{пл}$ ), ч/штг.

3) Определяется мощность на различных участках цеха:

$$M = \frac{\Phi_e}{T_{пл}}. \quad (4.3)$$

4) Мощность цеха в целом определяется по мощности ведущего участка цеха, на котором выполняются основные технологические операции, сосредоточена основная часть оборудования, значительна часть затрат живого труда. Для того, чтобы мощности остальных участков максимально были приближены к мощности ведущего звена, должны проводиться мероприятия по дополнительной загрузке или разгрузки данных участков.

Алгоритм расчета производственной мощности многономенклатурного участка цеха:

1) В случае многономенклатурной программы для расчета мощности используется принцип «изделия-представителя». Если изделия программы имеют общий признак (например диаметр, масса, трудоемкость, длина изделия), от которого трудоемкость обработки находится в прямой зависимости, то определяется средневзвешенная величина этого признака и сравнивается с реальной.

2) За «изделие-представителя» принимается то, которое максимально приближенно к средневзвешенной величине признака. По нему рассчитывается условная мощность (формула 3.3), которая затем пересчитывается по запланированным изделиям с учетом их удельных весов в программе выпуска.

3) Рассчитанная величина мощности сравнивается с плановой программой выпуска продукции и определяются абсолютное и относительное отклонения по каждому изделию и в среднем по участку цеха.