



Обеспечение операционной деятельности материально- техническими ресурсами

Материально-техническое обеспечение (МТО) — это вид коммерческой деятельности по обеспечению материально-техническими ресурсами (МТР) процесса производства, и осуществляемый, как правило, до его начала

Задачи МТО:

1. Формирование стабильной базы поставщиков МТР;
2. Организация внутренних процессов обеспечения МТР

База расчета объема МТР:

- Потребность основного и вспомогательного производств;
- создание и поддержание переходящих запасов на конец планового периода.

Источники финансирования:

-  Собственные средства
-  Заемные средства

Объем и сроки поставок МТР определяет **режим их** производственного **потребления**

МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В МТР

Метод прямого расчета (детерминированный):

1. Подетальный;

2. На единицу готовой продукции *i*-х МР:

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^n N_j * НР_{ij},$$

3. По динамическим коэффициентам (при отсутствии норм расхода):

$$\Pi_M = РМ_{\phi} * I_N * I_H, \quad \Pi_M = 120,0 * 1,1 * 0,95 = 125,4m$$

Пример 1. Рассчитать потребность в расходных материалах для выпуска 23 пальто 44 р и 18 - 48 р. в натуральном и стоимостном выражении с учетом норм расхода на все виды ресурсов

Материал	Ед. изм	Норма расхода		Цена, за ед, д.ед
		р. 44	р. 48	
Ткань верха	М	2,7	3	1000
Подкладка	М	2,5	2,8	500
Прокладка клеевая	М	1,2	1,5	150
Нитки шелковые № 18	М.п.	100	120	2
Нитки х/б № 40	М.п.	220	120	1,5
Пуговицы большие	шт	10	10	20
Итого				

Пример 2. На плановый период предприятием заключено договоров на поставку сырья в объеме 8 тонн, средняя масса изделия 0,85 кг. Коэффициент использования сырья – 0,72. В производстве может повторно использоваться 30% отходов. План производства - 7500 шт. изделий.

Рассчитать потребность в сырье для выполнения производственной программы

Решение

1. Норма расхода сырья на изделие:

$$N_p = 0,85 / 0,72 = 1,18 \text{ кг} \quad (0,85 = 72\%, x = 100\%)$$

2. Выпуск продукции из имеющегося сырья:

$$N = M / N_p = 8000 / 1,18 = 6779 \text{ шт.}$$

3. Масса повторно используемых отходов:

$$M_{\text{отх}} = M * (1 - K_{\text{исп сырья}}) * K_{\text{исп отх}} = 8000 * (1 - 0,72) * 0,3 = 672 \text{ кг}$$

4. Дополнительный выпуск из отходов:

$$N_{\text{доп}} = M_{\text{отх}}/N_p = 672 / 1,18 = 569 \text{ шт.}$$

5. Общий выпуск изделий:

$$N_{\text{общ}} = 6779 + 569 = 7348 \text{ шт.}$$

6. Объем недовыполнения производственной программы:

$$7500 - 7348 = 152 \text{ шт}$$

7. Дополнительный объем сырья:

$$M_{\text{доп}} = 152 * 1,18 = 179,36 \text{ кг.}$$

4. По типичному представителю:

$$\Pi_M = \text{НР}_{\text{ТП}} * N,$$

5. По рецептурному составу:

 *объем пригодной продукции:*

$$\Pi_{\text{пр}} = \sum_{j=1}^n \text{ВЧ}_j * N_j,$$

$\Pi_{\text{пр}}$ — продукция, пригодная для обработки
 ВЧ_j — черновой вес j -го изделия

 *потребность в компоненте:*

УВ_k — уд.вес компонента в шихте

$\Pi_{\text{пл}}$ — плановый выход пригодной продукции

$$K_i = \Pi_{\text{пр}} \left(\frac{\text{УВ}_k, \%}{\Pi_{\text{пл}}, \%} \right),$$

6. По аналогам – по нормам расхода на аналогичные изделия

7. По видам МР:

- **расход топлива и энергии** – по нормам расхода;
- **потребность в комплектующих** – по технологической документации;
- **потребность во вспомогательных материалах** – по нормам расхода

ФОРМЫ ПОСТАВОК МТР

Транзитная: поставщик - потребитель
(крупносерийное, массовое)

Складская: поставщик - склад - потребитель
разные партии с разной частотой поставки (единичное,
мелкосерийное)

МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАКУПОК

1. Метод ABC или правило 80/20 Парето

Группа материалов	Номенклатурные позиции, %	Общая сумма расходов на закупку, %
A	10	70-80
B	10-20	10-15
C	70-80	10-20

ВИДЫ ЗАПАСОВ

- **Текущий** - $Z_{\text{тек}} [0; \text{max}]$;
 $Z_{\text{тек max}} = p \cdot t_n$,

где p – среднесуточный расход материалов;

t_n – периодичность поставки

- **Подготовительный** – $Z_{\text{подг}} (\text{const})$;
- **Страховой** – $Z_{\text{стр}} (\text{const})$

УРОВНИ ЗАПАСОВ

Максимальный	$Z_{max} = Z_{стр} + Z_{подг} + Z_{тек\ max}$
Средний	$Z_{ср} = Z_{стр} + Z_{подг} + 0,5 * Z_{тек\ max}$
Минимальный	$Z_{min} = Z_{стр} + Z_{подг}$

Пример 3. Для обеспечения выполнения дневной производственной программы хлебозаводу необходимо **960** кг муки, непроизводительные потери которой составляют **2%** от ее веса. Период поставки сырья – **8** дней, период срыва поставок – **2** дня. Количество рабочих дней в месяце – **25**. Определить средний и максимальный запас муки, месячную потребность в ней.

Решение

1. Среднесуточный расход = дневная потребность + % потерь

$$p = 960 * 1,02 = 979,2 \text{ кг}$$

2. $z_{\text{мин}}$ = 979,2 * 2 = 1958,4 кг

3. $z_{\text{тек}}$ = 979,2 * 8 = 7833,6 кг

4. $z_{\text{сред}} = z_{\text{мин}} + 0,5 z_{\text{тек}} = 1958,4 + 0,5 * 7833,6 = 5875,2$

5. $z_{\text{макс}} = z_{\text{мин}} + z_{\text{тек}} = 1958,4 + 7833,6 = 9792 \text{ кг}$

6. Месячная потребность = $p * D_{\text{раб}}$

$$П_{\text{мес}} = 979,2 * 25 = 24\ 480 \text{ кг}$$

Системы управления запасами

- С фиксированным **размером заказа** - размер заказов постоянный, интервал времени между поставками разный – по мере потребления ресурсов;
- с фиксированной **периодичностью заказа** - интервал времени между поставками одинаковый, размер заказов разный – для пополнения запасов до определенного максимального уровня

Затраты на управление запасами:

- 1) затраты на приобретение ресурса;
- 2) затраты на осуществление заказа;
 - затраты на оформление заказа;
 - затраты на доставку заказа;
- 3) затраты на хранение запаса

Система с фиксированным размером заказа

1. *Размер заказа (модель Уилсона)* при постоянном спросе

$$Q = \sqrt{\frac{2Kv}{S}}$$

Где Q – размер заказа, шт., K - затраты на поставку заказа, ден. ед., v - годовая потребность в товаре, шт . S - издержки хранения, ден. ед.

2. Точка заказа:

$$h_0 = v' \cdot T_{\partial}$$

где h_0 – точка заказа (*критический остаток*), шт,
 v' - интенсивность потребления в единицу времени,
 T_{∂} - время доставки

3. Интервал времени между подачей заказов:

$$\tau = \frac{Q}{v'}$$

Пример 4. Объем продажи некоторого магазина составляет 500 упаковок супа в пакетах в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Цена покупки одного пакета равна 2 д.ед. За доставку заказа владелец магазина должен заплатить 10 д.ед. Время доставки заказа от поставщика составляет 12 рабочих дней (при 6 – дневной рабочей неделе). По оценкам специалистов, издержки хранения составляют 20% цены. Магазин работает 300 дней в году.

Определить: 1) оптимальный размер заказа; 2) частоту заказов; 3) точку заказа; 4) общие годовые затраты на управление запасами

Решение

1. Оптимальный размер заказа

$$Q = \sqrt{\frac{2Kv}{S}} = \sqrt{\frac{2 * 10 * 500}{0,4}} = 158 \text{ пакетов}$$

2. Частота заказа

$$\tau = \frac{Q}{v} = \frac{158}{500} = 0,316 * 300 = 95 \text{ дней}$$

3. Точка заказа

$$h_0 = v' \cdot T_\delta = \frac{500}{300} * 12 = 20 \text{ пакетов}$$

4. Затраты на управление запасом

затраты на доставку = цена доставки * кол-во заказов

$$K \frac{v}{Q} = 10 \frac{500}{158} = 31,6 \text{ д.ед.}$$



затраты на хранение = цена хранения пакета*среднее количество хранящихся пакетов

$$S \frac{Q}{2} = 0,4 \frac{158}{2} = 31,6 \text{ д.ед.}$$

Общие затраты на управление запасами:

$$31,6 + 31,6 = 63,2 \text{ д.ед.}$$