

# Методы нормирования сырья и материалов



# Методы нормирования сырья и материалов

? *Обоснование потребности в материальных ресурсах и запасных частях. Резервы снижения материальных затрат, способы их расчета. Гарантированный, максимальный, страховой и текущий запас материалов. Структура баланса материальных ресурсов.*


? Важным средством управления производственными запасами является научно обоснованное нормирование их расхода на единицу продукции.

Норма производственного запаса - минимально допустимое количество сырья, материалов и других видов материальных ресурсов, необходимое для обеспечения непрерывного и ритмичного производственного процесса.

## **Норма производственного запаса – это:**

- - количественная мера (абсолютная, относительная) оценки конкретного материала, находящегося в запасе;
- - минимально допустимое отвлечение материалов в запасы.
- **Требования к нормированию материальных ресурсов:**
- 1). В норме должны учитываться планируемые на период ее действия организационно-технические и экономические условия материально-технического снабжения производства;
- 2). Норма должна изменяться, поскольку не остаются неизменными эти условия;
- 3). Норма должна обеспечивать непрерывность и ритмичность производственного процесса и побуждать к поиску резервов экономии материальных ресурсов, т.е. быть оптимальной.

На предприятиях анализ и разработку норм производственных запасов на сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, тару и спецодежду осуществляет отдел материально-технического снабжения, а на комплектующие изделия и полуфабрикаты - отдел комплектации и кооперированных поставок.



**При нормировании производственных запасов сырья и материалов** используют следующие исходные данные:

- \* потребность предприятий в сырье и материалах по всем направлениям их расхода;
- \* периодичность отпуска сырья и материалов в производство или непрерывность расходования его потребителями;
- \* периодичность изготовления продукции предприятиями-поставщиками;
- \* периодичность поставок;
- \* объем транзитных норм отгрузки сырья и материалов соответствующих видов;
- \* соотношение транзитного и складского снабжения;
- \* сезонность производства, заготовок, транспортирования и потребления сырья и материалов.

Норму производственного запаса  $Z_n$  определяют по формуле:

$$Z_n = Z_{тек} + Z_{стр} + Z_{подг}.$$

где:  $Z_{тек}$  - текущий средний запас;  
 $Z_{стр}$  - страховой запас;  
 $Z_{подг}$  - подготовительный запас.

Нормы запасов могут выражаться в абсолютных (т, шт., м, руб.) ( $Z^a$ ) и относительных (сутки, %) ( $Z^\circ$ ) единицах измерения. Переход от одних видов запасов к другим определяют по формулам:

$$Z^a = Z^\circ P; \quad Z^\circ = Z^a / P; \quad Z^c = Z^a C,$$

где:  $P$  - среднесуточный расход материала;  
 $Z^c$  - абсолютные запасы в стоимостном выражении;  
 $C$  - цена единицы измерения материала.



Текущий запас предназначен для обеспечения непрерывности производственного процесса на время между поступлениями очередных партий поставок.

Норма текущего запаса материалов, как правило, устанавливается в размере 50 % среднего интервала между поставками.

Средний интервал поставок рассчитывают на основе анализа данных о поставках на планируемый год. Однако это возможно только в организациях, где сырье и материалы поставляются по согласованным с поставщиками графикам поставок. Если таких графиков нет, интервалы поставок рассчитывают чаще всего по фактическим данным за предшествующий период.

Средний интервал поставок на основные материалы определяют делением продолжительности календарного года (360) на приведенное число поставок. В свою очередь, приведенное число поставок определяют делением объема поступления материала на планируемый год на размер поставок, принятых к расчету.

Средний размер поставок, принятых к расчету, определяют делением годового объема поступившего материала, за вычетом случайных и нетипичных поступлений, на число поставок.

Таблица 1

Форма для расчета среднего интервала поставок по группе материалов

Материал	Объем поступления материалов на планируемый год		Число поставок, принятых к расчету норм	Средний размер поставок, принятых к расчету норм	Приведенное число поставок (гр.2: гр.4)	Средний интервал между поставками (360: гр.6)
	всего	принятых к расчету				
1	2	3	4	5	6	7



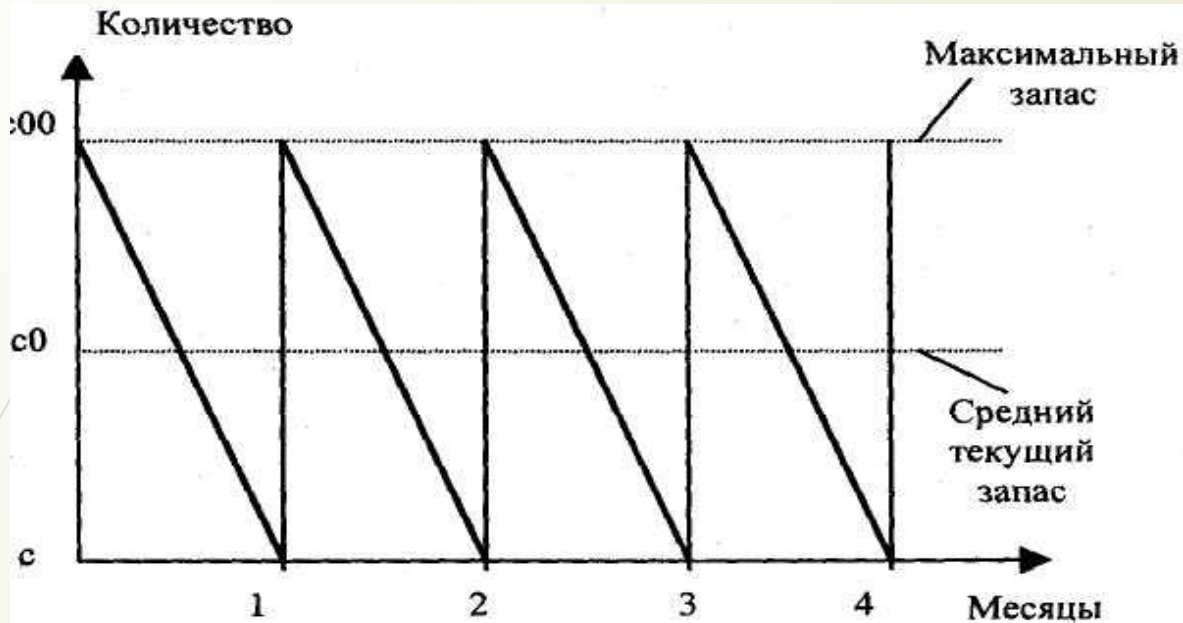
Страховой запас создается для обеспечения непрерывности производственного процесса в случаях, когда задерживается отгрузка сырья и материалов поставщиками, отсутствуют или несвоевременно подаются транспортные средства и т.д. Норма страхового запаса, как правило, устанавливается в размере 50 % нормы текущего запаса.

Подготовительный запас создается на время подготовки материалов к производственному потреблению. Норма подготовительного запаса устанавливается на основании конкретных расчетов в размере от 1 до 3 дней.









*Рис. 4.1. Упрощенная схема движения запаса*

Предположим, что в течение месяца в производство отпускается 100 кг какого-либо сырья или материала. Запас пополняется мгновенно в конце месяца, и цикл повторяется заново. Максимальный запас — 100 кг, средний запас — 50 кг. Средний текущий запас является важным показателем для контроля запасов.

## Основные направления учета и анализа материальных ресурсов

- \* обоснованность расчетов потребности в материальных ресурсах;
- \* обеспеченность потребности в материальных ресурсах;
- \* соответствие фактического поступления сырья и материалов плану материально-технического снабжения по объему, срокам, ассортименту и комплектности;
- \* структура материальных ресурсов по видам снабжения;
- \* выполнение задания по среднему снижению норм расхода материальных ресурсов на изделие;
- \* соответствие фактического расхода материальных ресурсов установленной норме расхода;
- \* количество и прогрессивность установленных норм расхода материальных ресурсов; отклонение фактических затрат на материалы от планового уровня.

## Факторы экономии материальных ресурсов

технологические (совершенствование технологии изготовления продукции); конструктивные (совершенствование проектно-конструкторских решений); организационно-экономические (совершенствование организационных и экономических условий потребления сырья и материалов).

### Основные способы снижения материальных затрат:

- сокращение расхода материалов на единицу изделия;
- сокращение возвратных отходов;
- снижение цены единицы материала;
- замена материала на более дешевый вид сырья.

Основной резерв снижения (экономия) материальных затрат (Эмз) связан с внедрением мероприятий научно - технического прогресса.

рассчитывается по формуле:

$$\text{Эмз} == \sum (N_{ip} - N_{io}) \cdot C_i \cdot V_{ip},$$

Где:  $N_{ip}$ ,  $N_{io}$  – норма расхода сырья и материалов после и до внедрения мероприятий;  $C_i$  – плановая цена единицы сырья и материалов;  $V_{ip}$  – объем производства  $i$ -го вида продукции в натуральных единицах измерения после внедрения мероприятий.

Расчет резерва роста прибыли за счет снижения материальных затрат производится по формуле 1..



ресурсами осуществляется с помощью коэффициента ритмичности поставок.

Контроль за состоянием производственных запасов с целью определения излишних или дефицитных ресурсов в производственных подразделениях предприятия устанавливается путем расчета и сравнения периода оборота запасов ( $T_{об(З)}$ ) по плану и фактически:

$$T_{об(З)} = \frac{З \cdot Д}{В_p}$$

где:  $З$  – запасы, руб.;  $В_p$  – выручка от продажи продукции, руб.;  $Д$  – период учета, дн.

6. Экономия материальных затрат (Эмз) в результате сокращения технологических потерь производства устанавливается путем сравнения нормы расхода ресурса до и после внедрения мероприятия:

$$Эмз = \sum (N_{ип} - N_{ию}) \cdot Ц_i \cdot V_i,$$

Где:  $N_{ип}$ ,  $N_{ию}$  – норма расхода сырья и материалов после и до внедрения мероприятия соответственно;  $Ц_i$  – плановая цена единицы ресурса, руб.;  $V_i$  – объем производства  $i$ -го вида продукции после внедрения мероприятия в натуральных единицах измерения.

#### Форма расчета резерва снижения материальных затрат

Норма расхода ресурса до внедрения мероприятия, ед.	Норма расхода ресурса после внедрения мероприятия, ед.	Цена единицы ресурса, руб.	Выпуск продукции после внедрения мероприятия, ед.	Экономия материальных затрат, руб.
1	2	3	4	5
X	X	X	X	X

# Практикум..

- **Задание 1.** Рассчитайте размер страхового, текущего и производственного запаса материала, если норма расхода 985 кг/т., цена 1080 руб./кг. Годовой план производства 12 000 т, количество рабочих дней 360, интервал поставок 1 раз в месяц, отклонения в поставках 5 дней. Составьте график учета и движения материалов в производстве.

Таблица 1.

## Расчет страхового, текущего и производственного запаса материала

Алгоритм расчета показателя	Расчет показателя
1). Годовая потребность в материале, руб.	
2). Суточная потребность в материале, руб.	
3). Размер текущего запаса, т	
4). Размер страхового запаса, т	
5). Размер производственного запаса, т	
6). Норматив оборотных средств, вложенных в запасы, руб.	

## Задание 2.

Рассчитать оптимальный размера заказа, интервал времени между очередными поставками; составить график планирования поставок с фиксированным размером заказа.

### Расчет параметров оптимального размера заказа и планирования срока поставки

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1	2	3
1	<b>Исходные данные:</b> Потребность в ресурсе за год, шт.	144
2	Затраты на выполнение заказа, руб.	99
3	Затраты на хранение заказываемого ресурса за год, руб. / шт.	288
4	<b>Расчетные показатели:</b> Оптимальный размер заказа, шт.	
5	Расход ресурса в сутки (дневное потребление), шт. Где: 360 - количество рабочих дней в году.	
6	Интервал времени между очередными поставками (срок расходования заказа), дни	
3	Максимальное потребление за время поставки, шт. Где: 5 дн. - возможная задержка поставки.	
4	Гарантийный запас, шт.	
5	Норма запаса, дни	

Графическая иллюстрация планирования запасов с фиксированным размером заказа приведена на рис. 1.3.

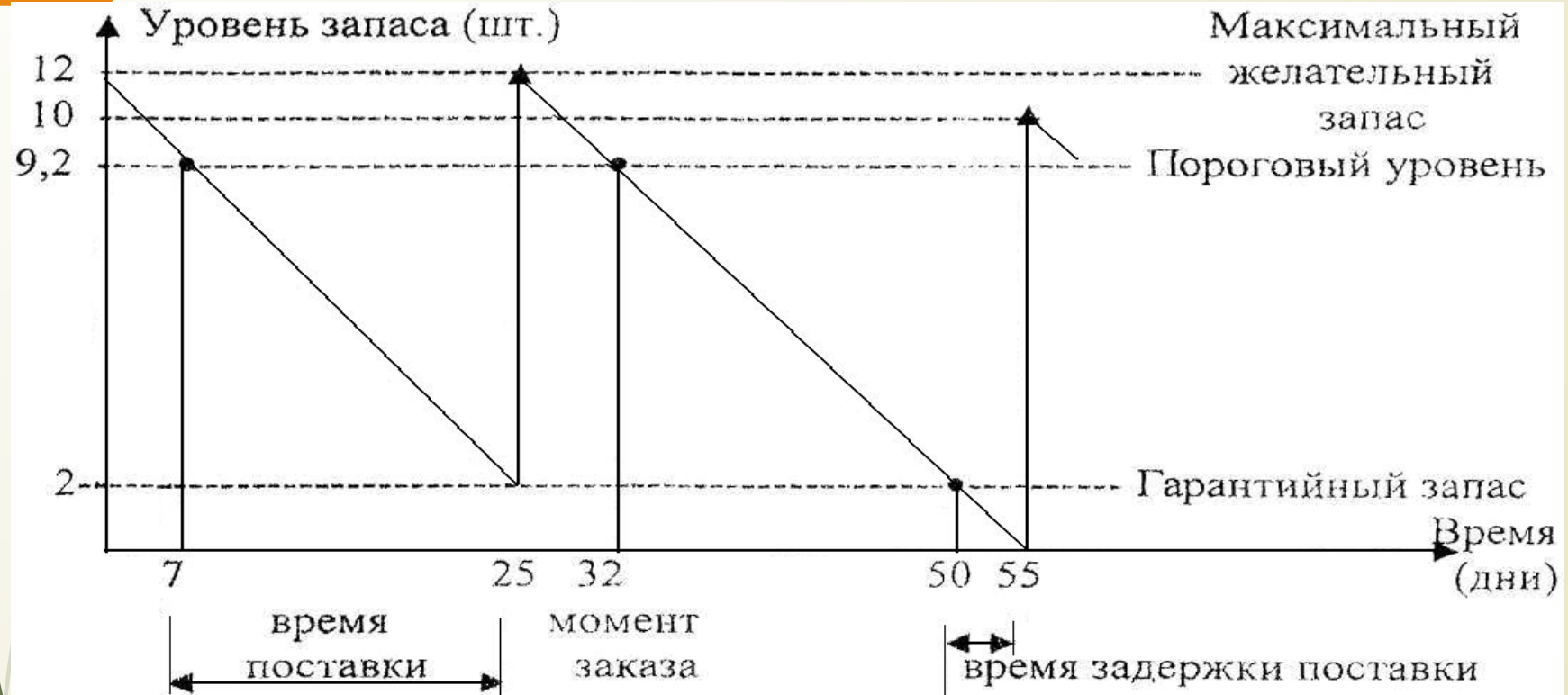


Рис. 1.3. График планирования поставок с фиксированным размером заказа