



# Управление товарными запасами

# План:

1. Характеристика и классификация товарных запасов
2. Факторы, влияющие на величину товарных запасов
3. Анализ товарных ресурсов и товарных запасов.
4. Показатели, используемые для оценки состояния товарных запасов, эффективности их применения и надежности снабжения
5. Планирование товарных запасов.

# 1. Характеристика и классификация товарных запасов

*Товарные запасы* — все товары, находящиеся в распоряжении фармацевтической организации и предназначенные для продажи, в том числе товары в пути.

# **Необходимость создания товарных запасов обусловлена:**

- колебаниями спроса на товары аптечного ассортимента (и в первую очередь на лекарственные препараты)
- колебаниями сроков выпуска и поставки фармацевтической продукции,
- возможностью возникновения дефицита товаров.

## **Мотивы для создания товарных запасов:**

- 1. необходимость совершения торговых операций и реализации маркетинговой функции аптеки;**
- 2. снижение рисков торговой деятельности;**
- 3. получение прибыли.**

# Измерение товарных запасов:

- натуральные измерители (кг, л, упаковки, штуки) – НС, ПВ сп. II, III ФЗ, этиловый спирт и др.;
- денежные измерители (в ценах закупки);
- относительные показатели - дни запаса (время обращения товаров).

# Классификация товарных запасов

Классификационный признак	Виды товарных запасов	Краткая характеристика
Назначение	<i>Текущего хранения</i>	Предназначены для текущей продажи. За их поступлением непосредственно следует реализация. Запасы текущего хранения подлежат нормированию. Составными элементами товарных запасов текущего хранения являются торговый (рабочий) запас, запас текущего пополнения и страховой (резервный или гарантийный) запас
	<i>Сезонного накопления и досрочного завоза</i>	Дополнительные запасы товаров, пользующихся сезонным спросом и поступающие на склад с большими интервалами, обеспечивают бесперебойную продажу или в течение года, или в период повышенного спроса
	<i>Целевого назначения</i>	Создаются для выполнения определенной задачи (например, обеспечения тендерных поставок, вакцинации в период гриппа и т.п.)

Классификационный признак	Виды товарных запасов	Краткая характеристика
Место нахождения	<i>В розничной сети</i>	Товары, находящиеся на площадях розничных аптечных организаций
	<i>На оптовых предприятиях</i>	Товары, находящиеся на территории фармацевтического оптового предприятия
	<i>В пути</i>	Товары, находящиеся в процессе транспортировки, растаможивания, сертификации и т.п.
Сроки	<i>Отчетные</i>	Определяются на конкретную дату по отчетным данным
	<i>Начальные или входные</i>	Ожидаемые запасы на начало планируемого периода
	<i>Конечные или выходные</i>	Запасы на конец планируемого периода
Размер	<i>Минимальные</i>	Характерны для периода перед очередным завозом
	<i>Средние</i>	Рассчитываются как средняя арифметическая между минимальным и максимальным запасами или как средняя хронологическая
	<i>Максимальные</i>	Характерны для периода после очередного завоза товаров





## 2. Факторы, влияющие на величину товарных запасов

- объем продаж,
- местоположение (особенно для аптечной организации — город, село);
- структура реализации (по покупателям, ассортименту),
- организация работы товаропроводящей сети,
- соотношение спроса и предложения на товары аптечного ассортимента,
- расстояние до баз снабжения,
- уровень цен и их динамика,
- состояние материально-технической базы аптечной организации (складские, материальные, торговые площади и др.),
- условия производства (равномерность, периодичность) и др.

## Тенденции, определяющие величину товарных запасов

1. улучшение организации продажи, рационализация товаропродвижения, увеличение доли готовых ЛС ведут к сокращению запасов.
2. увеличение объема реализации расширение ассортимента реализуемой продукции, повышение культуры продажи немыслимы без дальнейшего возрастания товарных запасов и доведения их до такого уровня, который обеспечил бы самый широкий выбор и гарантировал бесперебойную продажу.

- 
- Общей положительной тенденцией является сокращение товарных запасов





***Норматив товарных запасов*** — это оптимальный размер товарных запасов, обеспечивающий бесперебойную продажу товаров при минимуме затрат.

- Установление прогнозируемого размера (норматива) товарных запасов по всей номенклатуре товаров для обеспечения балансовой увязки элементов товарооборота построено на методике нормирования общей величины товарных запасов в сумме (в ценах покупки) и в относительном показателе — времени обращения или днях запаса.

# Этапы нормирования товарных запасов

Этап	Содержание
1	Определение фактической товарооборачиваемости в текущем году
2	Анализ товарооборачиваемости за ряд лет и выявление динамики показателя
3	Установление планового формата товарных запасов в днях
4	Установление норматива товарных запасов в сумме

- 
- 
- Движение товарного запаса характеризуется, с одной стороны, систематическим расходом товаров, входящих в товарный запас, с другой — систематическим пополнением товарного запаса.
  - Это движение товарного запаса представляет собой процесс товарооборачиваемости.

# Определение *фактической* *товарооборачиваемости*

(время обращения в днях) в текущем году

1. рассчитывается средний товарный запас по формуле средней арифметической (1) или средней хронологической (2):



$$O_{\text{ср}} = (O_1 + O_2)/2; \quad (1)$$

$$O_{\text{ср}} = (1/2O_1 + O_2 + O_3 + \dots + 1/2O_n)/(n - 1) \quad (2)$$

где  $O_{\text{ср}}$  — средний товарный запас;

$O_1 \dots, O_n$  — товарные остатки

$n$  — число товарных остатков.

- 
- 
- Сведения о фактических товарных запасах (остатках) в сумме содержатся в документах инвентаризаций, товарных отчетах, бухгалтерском балансе.



# Фактическая товарооборачиваемость может быть определена тремя способами

Показатель	Характеристика показателя	Фактическая товарооборачиваемость, в днях
<p><b>Коэффициент скорости обращения:</b></p> $V = P / O_{\text{ср}}$	<p>Показывает количество оборотов среднего товарного запаса в общем товарообороте за анализируемый период</p>	$\alpha = T / V$
<p><b>Коэффициент закрепления средств:</b></p> $\omega = O_{\text{ср}} / P$	<p>Показывает долю среднего товарного запаса, приходящегося на каждый рубль реализации</p>	$\alpha = T \omega$
<p><b>Среднедневная реализация:</b></p> $D = P / T$	<p>Показывает средний объем продаж за день в анализируемом периоде</p>	$\alpha = O_{\text{ср}} / D$

Условные обозначения таблицы:

$\alpha$  — фактическая товарооборачиваемость (время обращения, дни);

$V$  — коэффициент скорости обращения;



$\omega$  — коэффициент закрепления средств;

$P$  — товароборот за определенный период (в оптовых ценах);

$D$  — среднедневной оборот (в оптовых ценах);

$O_{ср}$  — средний товарный запас (в оптовых ценах);

$T$  — продолжительность периода (для года 360 дней).

- 
- 
- После расчета фактической товарооборотчиваемости в базисном году проводится ее анализ за ряд лет и выявляется динамика показателя.

- Между скоростью движения и размером запасов существует обратная взаимосвязь: чем быстрее движутся товары, тем меньше при прочих равных условиях, размер запасов (в днях), и наоборот.
- Общей положительной тенденцией является ускорение товарооборачиваемости и снижение времени обращения. Так устанавливается норматив товарных запасов в днях.
- Поэтому необходимо изыскать резервы ускорения товарооборачиваемости, т.е. **снижения дней запаса.**

## ***Норматив товарных запасов***

в абсолютных показателях в сумме на планируемый год рассчитывается как произведение плановой однодневной реализации IV квартала (квартала с самым большим товарооборотом) **в оптовых ценах \*** на плановый норматив товарных запасов в днях.

# Определение фактической товарооборачиваемости

1. Расчет среднего товарного остатка  
(запаса) (Оср).

остатки (млн.руб.)

на 01.01. - 6,2; 01.04. - 6,6; 01.07. - 7,2;  
01.10. - 6,8; 01.01. *план* = 7

$$\text{Оср} = (3,1 + 6,6 + 7,2 + 6,8 + 3,5) : 4 = 6,8$$

(млн руб.).

## 2. Расчет фактической товарооборотчиваемости (время обращения).

Для определения объема реализации в оптовых ценах используется

**коэффициент себестоимости (Кс/с)**, который показывает сколько процентов составляет объем реализации по оптовым ценам в валовом доходе аптеки.

Если валовый доход принять за 100 %, то  
 $K_{с/с} = 100 \% - Увп = 100 - 24 = 76 \%$ .

Тогда объем реализации в оптовых ценах  
 $P = (72,0 * 76\%) / 100 \% = 54,7$  (млн руб.).

Если коэффициент скорости обращения  
 $V = P / O_{ср} = 54,7 : 6,8 = 8$ ;

то фактическая товарооборотчиваемость  
базисного года  $\alpha = T / V = 360 : 8 = 45$  (дней).



## **Анализ динамики показателя и определение планового норматива в днях**

Анализ сложившейся тенденции за ряд лет:

Год А — 54 дня; год Б — 51 день; год В — 48 дней;  
год Г — 45 дней.

Ежегодно происходило ускорение  
товарооборачиваемости на 3 дня, значит  
плановый норматив товарных запасов год Дплан  
может быть установлен 42 дня.

## Установление планового норматива в сумме


Товарный запас в сумме (в оптовых ценах) =  
План однодневной реал. IV кв. \* Дни запаса.

План однодн.реал. IV кв. =  
План объема реал. IV кв. (в оптовых ценах) / 90.

Если торговая маржа в планируемом году — 23,5 %,  
тогда Кс/с = 76,5 %.

План однодн.реал. IV кв. =  $(27,0 * 76,5 / 100) / 90 =$   
 $20,7 : 90 = 0,23$  (млн  
руб.).

Норматив товарных запасов =  $0,23 * 42 = 9,7$  (млн руб.).

- 
- **Норматив товарных запасов устанавливается ежегодно на конец планируемого периода, а также на конец каждого квартала с учетом оборота соответствующего квартала.**

## Расчет поступления товаров

Для выполнения заданного объема реализации и создания оптимального запаса товаров необходимо соответствующее товарное обеспечение за счет покупки товаров у поставщиков.

Товарное обеспечение объема реализации называют *поступлением товаров*.

# Расчет размера поступления товаров (П) на год

$$\Pi = P + O_k - O_n,$$

где  $O_k$  и  $O_n$  — товарные запасы на конец и начало планируемого периода, соответственно;

$P$  — объем реализации на планируемый период.

**Поступление рассчитывается в оптовых ценах, поэтому все элементы товарного уравнения должны быть сопоставимы.**

Объем реализации на планируемый период (Р) = 100,0 млн руб. (в розничных ценах).

Планируемый уровень валовой прибыли = 23,5%, значит  $K_{с/с} = 76,5 \%$ .

Р в оптовых ценах =  $100,0 * 76,5 / 100 = 76,5$  (млн руб.).

Товарные запасы на начало планируемого периода (Он) = 7 млн руб.



Товарные запасы на конец планируемого периода (норматив товарных запасов) (Ок) = 9,7 млн руб.

План поступления



$\Pi = 76,5 + 9,7 - 7,0 = 79,2$  (млн руб.).




# Прогнозирование издержек аптеки

- 
- 
- *Издержки аптеки* — это денежное выражение затрат, включаемых в себестоимость при производстве, а также расходов, связанных с доведением ЛП и ИМИ от производителя до потребителя.





- 
- 
- Производство и реализация любого товара, в том числе и лекарств, требует определенных затрат экономических ресурсов: аренда и содержание зданий, закупка, транспортировка, хранение товаров, заработная плата сотрудников и т.д.



В состав себестоимости любой продукции включаются следующие экономические элементы:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- затраты на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие расходы.

- 
- 
- Издержки обращения измеряются и прогнозируются в абсолютном показателе (сумма в рублях) и в относительном показателе — уровне издержек.

*Уровень издержек* — качественный экономический показатель, который определяет расходы на каждый рубль реализации (производства).

$$\text{Уровень издержек аптеки} = \frac{\text{Издержки аптеки}}{\text{Объем реализации}} \cdot 100\%.$$


## **Факторы, влияющие на величину расходов аптеки:**

- **объем и структура реализации,**
- **цены на товары аптечного ассортимента,**
- **внедрение современных методов обслуживания населения.**

- Большое влияние на издержки оказывает изменение цен, например: на упаковочные и другие материалы, используемые в аптеках; на тарифы и услуги других отраслей (транспорта, связи коммунальных предприятий).
- Снижение или повышение расходов за счет этих факторов не характеризует достижений или недостатков в работе аптеки в борьбе за экономию ресурсов.
- **Положительной тенденцией динамики уровня издержек аптеки является его снижение.**

## Методика прогнозирования издержек аптеки:


- а) анализ данных о фактических расходах по каждой статье (контроль целесообразности отнесения расходов к конкретным статьям);
- б) планирование сумм расходов, производимых в аптеке, по каждой статье;
- в) расчет централизованных налогов и отчислений;
- г) определение общей суммы расходов;
- д) определение среднего уровня издержек обращения;
- е) распределение общей суммы по кварталам.






Прежде чем приступить к составлению плана, нужно изучить и проанализировать отчетные и ожидаемые показатели расходов в целом и по отдельным статьям.

Прогнозирование плановой суммы издержек начинается с определения расходов на планируемый период по отдельным статьям.





По методическому подходу, который используется при планировании издержек, все статьи можно разделить на три группы:

-  зависящие от объема реализации;
-  не зависящие от объема реализации;
-  рассчитываемые на основе нормативов, средних значений и т.д.

## **Расходы, величина которых зависит от объема реализации**

**планируются по уровню, сложившемуся за ряд лет** (например, расходы на доставку товаров, по таре и др.).

Выявив тенденцию в изменении уровня за несколько лет, рассчитывают уровень издержек на планируемый период.

Тогда сумма определяется произведением планируемых объема реализации (товарооборота) и уровня издержек обращения по статье.



При сохранении планового уровня расходов в размере базисного года, но повышении суммы планируемого объема реализации (товарооборота), абсолютная сумма расходов по данной статье в планируемом периоде увеличится.

- В текущем году расходы по операциям с тарой составили 0,8 млн руб.
- Объем реализации текущего года — 72,0 млн руб.
- Плановый объем реализации — 100 млн руб.
- Уровень расходов по операциям с тарой в текущем году:  
$$0,8 / 72,0 * 100 = 1,1\%.$$
- Уровень расходов по операциям с тарой на планируемый год сохраняется на прежнем уровне: **1,1 %.**
- Сумма расходов по операциям с тарой на планируемый год: **1,1 млн руб.**

## Прогнозирование расходов, не зависящих от изменения объема реализации

осуществляется по сумме расходов, сложившейся в базисном году, например аренда, содержание помещений и инвентаря, расходы на текущий ремонт.

- Абсолютная сумма расходов, сложившаяся в базисном году по данной статье, может оставаться без изменения и в планируемом году.
- В текущем году расходы на аренду составили 500 тыс. руб.
- Значит, в планируемом году расходы на аренду могут остаться в том же размере (500 тыс. руб.).

- 
- 
- **Третью группу издержек аптеки** прогнозируют расчетным путем на основе существующих нормативов, средних значений и т. д. (потери в пределах норм естественной убыли, расходы на анализ лекарств, на оплату труда и др.).

Плановые расходы на оплату труда = Плановая средняя заработная плата на 1 работника \* Плановая среднесписочная численность работников (12)

Плановые расходы на оплату труда =  
 $5000 \text{ руб.} * 35 * 12 = 2\,100\,000 \text{ (руб.)}$ .


Расходы на анализ ЛС.

В планируемом году 10 000 ед.индивидуальных ЛС и внутриаптечной заготовки.

Стоимость 1 анализа в КАЛ — 90 руб.

В штате аптеки предусмотрен провизор-аналитик (норматив изъятия 0,1 % от общего количества экстемпоральной рецептуры и ВАЗ).

Сумма расходов на анализ в ЦКК =  
 $(10\,000 - 0,1) / 100 * 90 = 900 \text{ (руб.)}$ .



Общая сумма издержек (валовые издержки) складывается из расходов по отдельным статьям.

Затем определяется плановый уровень издержек обращения, и плановая сумма распределяется по кварталам.

При распределении суммы издержек по кварталам используют данные о прогнозе объема реализации на каждый квартал и плановом уровне издержек обращения на год.



Условно общая сумма издержек аптеки составила 18,9 млн руб.

Плановый уровень ИО (%) = Плановая сумма ИО/Плановый объем реализации \* 100 %  
 $18,9 / 100 * 100 \% = 18,9 \%$ .

По кварталам:

- I кв.  $(23 \cdot 18,9) : 100 = 4,3$  (млн руб.).
- II кв.  $(25 \cdot 18,9) : 100 = 4,7$  (млн руб.).
- III кв.  $(25 \cdot 18,9) : 100 = 4,7$  (млн руб.).
- IV кв.  $(27 \cdot 18,9) : 100 = 5,1$  (млн руб.).



- 
- 
- Учет и планирование издержек на производство и реализацию товаров является одним из важнейших условий эффективной деятельности аптечных организаций, так как **систематическое снижение издержек является основным средством повышения прибыльности.**



# 3. Анализ товарных ресурсов и товарных запасов.

## I. Определение равномерности поставки.

### Методика расчета коэффициента равномерности (Кр)

1.1. Определение среднеквадратичного отклонения фактического объема поставки ( $\sigma$ ):

$$\sigma = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 / n} \quad (1)$$

где  $x$  — фактический объем поставок за месяц, квартал;

$\bar{x}$  — среднее значение объема поставок за месяц, квартал, ден. ед.;

$n$  — количество месяцев, кварталов;

1.2. Расчет коэффициента вариации поставок ( $V$ ):

$$V = (\sigma \times 100) / \bar{x}; \quad (2)$$

Вычисление коэффициента равномерности поступления товаров:

$$Kp = 100 - V \quad (3)$$

Чем ближе  $Kp$  к **100 %**, тем более равномерно организовано поступление товаров, тем меньший риск в перебоях снабжения.

## II. Оценка обеспеченности фармацевтической организации товарными ресурсами на основе:

- а) коэффициента обеспеченности, показывающего сумму товарных ресурсов, приходящихся на 1 рубль товарооборота:

$$K_{об} = (\Pi + \bar{O}) / TO, \quad (4)$$

где  $K_{об}$  — коэффициент обеспеченности;

$\bar{O}$  — средний товарный запас, ден. ед.;

$\Pi$  — поступление товаров;

$TO$  — товарооборот.

- б) величины товарного запаса выраженного в днях оборота, которая показывает на сколько дней продажи ее хватит:

$$TЗ_{дни} = \sum TЗ / \text{однодневный } TO \quad (5)$$

### III. Анализ эффективности использования товарных ресурсов и товарных запасов.

$$\mathcal{E}_1 = TO / (\Pi + \bar{O}); \quad (6)$$

$$\mathcal{E}_2 = \underline{\Pi}p / (\Pi + \bar{O}); \quad (7)$$

Где  $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2$  – показатели эффективности товарных ресурсов соответственно по товарообороту прибыли;

$\underline{\Pi}p$  — прибыль от реализации товаров, ден. ед.;

$\bar{O}$  — средний товарный запас (остаток).

#### **4. Показатели, используемые для оценки состояния товарных запасов, эффективности их применения и надежности снабжения:**

**1) величина товарных запасов в сумме (в натуральных и денежных показателях) на конкретную дату и их уровень в днях к товарообороту.**

## 2) средний размер товарных запасов за определенный период.

Методические приемы расчета средней величины товарных запасов:

- по средней арифметической (при наличии информации о запасах на начало и конец периода):

$$O = (O_{\text{н}} + O_{\text{к}}) / 2; \quad (1)$$

- по средней хронологической (при наличии информации об остатке товаров более чем за два временных периода):

$$O = (1/2 O_{\text{н}} + O_2 + O_3 \dots + 1/2 O_{\text{к}}) / (n - 1), \quad (2)$$

где  $n$  — количество остатков;

## 3) товарооборачиваемость.

**Товарооборачиваемость** (или дни запаса) — это время, в течение которого реализуются товарные запасы в размере их средней величины за отчетный период.

## 4.1. Способы расчета товарооборачиваемости.

1-й способ — с использованием коэффициента скорости обращения

*Коэффициент скорости обращения* показывает число оборотов среднего товарного запаса в общем товарообороте за анализируемый период.

$$K_{\text{скорости}} = \frac{\text{Товарооборот}}{\text{Средний товарный запас}}$$

Товарооборачиваемость = Продолжительность периода / К скорости



## 2-й способ — на основе коэффициента закрепления средств.

**Коэффициент закрепления средств** показывает долю среднего товарного запаса, приходящегося на каждый рубль товарооборота.

$$K_{\text{закрепления}} = \frac{\text{Средний товарный запас}}{\text{Товарооборот}}$$

Товарооборачиваемость = Продолжительность периода /  $K_{\text{закрепления}}$

**3-й способ — с использованием величины  
среднедневной реализации:**

$$\text{Однодневный (среднедневной) } T_0 = \frac{TO}{n}$$

где  $n$  - количество дней анализируемого периода

$$\text{Товарооборачиваемость} = \frac{\text{Средний товарный запас}}{\text{Средняя реализация в день}}$$

**При расчете товарооборачиваемости все показатели  
в денежных измерителях выражают в ценах  
закупки.**

## 4.2. Факторы, способствующие ускорению товарооборачиваемости

- совершенствование товаропроводящей системы,
- рациональное планирование ассортимента,
- использование современных технологий формирования запасов (например, электронные заказы) и др.

## 5. Планирование товарных запасов.

Сложность нормирования товарных запасов определяют две тенденции:

- сокращение запасов, которое связано с улучшением организации продажи, рационализацией товародвижения, ростом процента готовых лекарственных форм и др.;
- рост запасов, вызванный увеличением товарооборота, расширением ассортимента реализуемых товаров.

**Норматив товарных запасов** - это оптимальная величина ассортимента товаров, позволяющая максимально удовлетворить спрос потребителей при минимуме затрат.

# Методы планирования товарных запасов

- опытно-статистический;
- технико-экономических расчетов;
- экономико-математический с использованием теории управления запасами.

# 1. Опытнo-статистический метод.

Товарные запасы определяют, исходя из сложившихся тенденций изменения товарооборачиваемости и факторов, влияющих на нее, с учетом ожидаемых изменений последних в планируемом периоде.

# Этапы нормирования товарных запасов

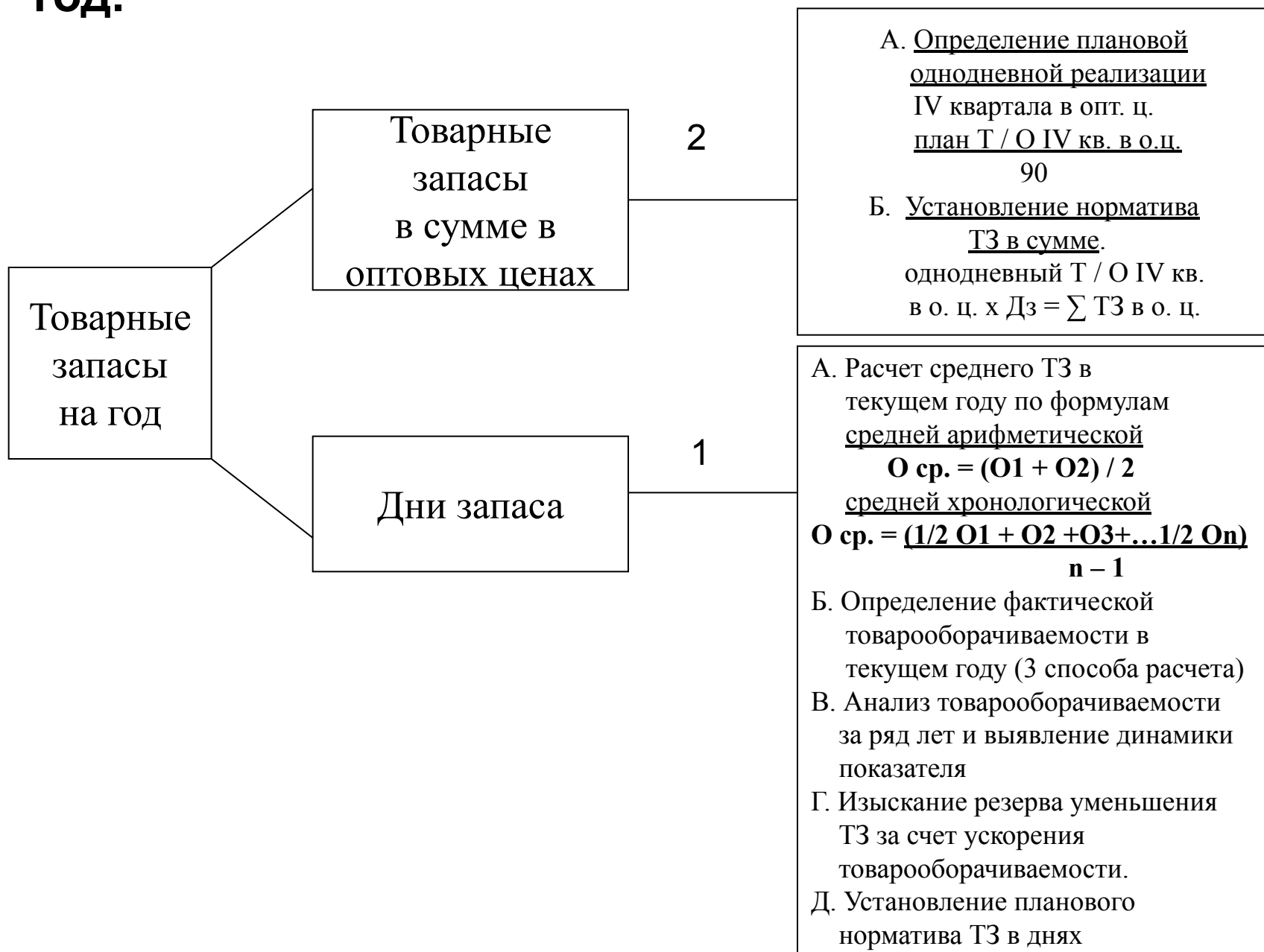
## **I – определение норматива товарных запасов в днях:**

- а) расчет одним из способов товарооборачиваемости за ряд лет;
- б) анализ динамики изменения показателей и возможностей для ускорения товарооборачиваемости;
- в) выбор оптимального времени обращения для планируемого периода.


## **II – расчет плановой суммы товарных запасов (в ценах закупки):**

- а) расчет величины однодневной реализации для квартала, в котором планируется наибольшая величина товарооборота;
- б) расчет плановой суммы товарных запасов путем умножения товарных запасов в днях на величину однодневной реализации, полученной в предыдущем действии.

# Методика нормирования товарных запасов на год.



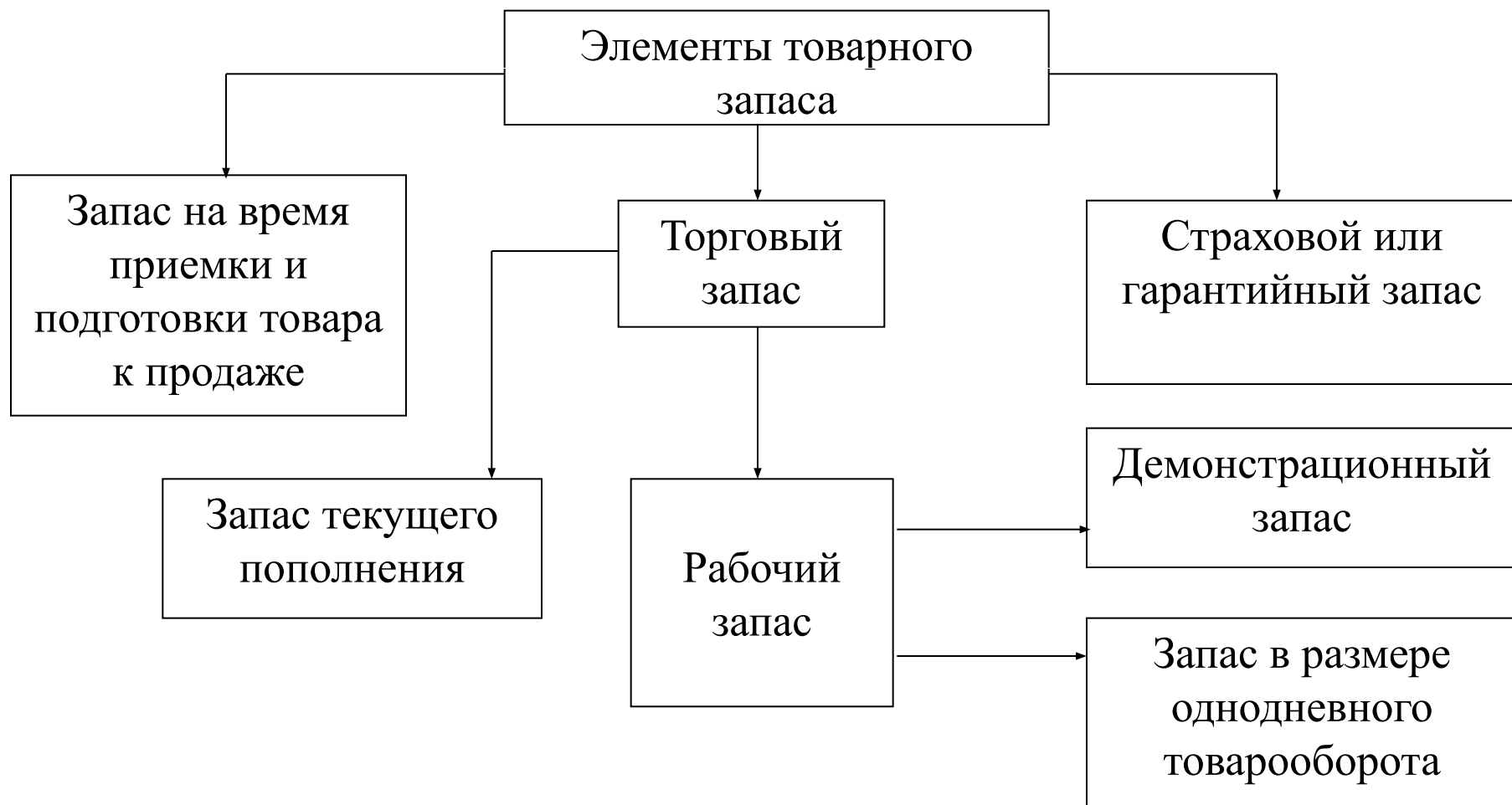




## **2. Метод технико-экономических расчетов.**

Состоит в определении общей величины необходимых запасов по ее составляющим

# Структура товарного запаса



**Торговый запас ( $Z_T$ )** включает:

$$Z_T = Z_p + Z_{тп}, \quad (1)$$

где  $Z_p$  – рабочий запас;

$Z_{тп}$  – запас текущего пополнения.

**Рабочий запас ( $Z_p$ )** состоит из:

$$Z_p = Z_d + Z_o, \quad (2)$$

где  $Z_d$  – демонстрационный запас;

$Z_o$  – запас в размере однодневного оборота.

Рабочий запас размещается на торговом оборудовании.

**Демонстрационный запас ( $Z_d$ )** рассчитывают по формуле:

$$Z_d = C \times N, \quad (3)$$

где  $N$  – количество разновидностей по ассортиментному перечню (руб.);

$C$  – средняя цена ассортиментной разновидности (руб.).

**Демонстрационный запас** используется для декоративной выкладки.

**Запас в размере однодневного оборота** ежедневно восполняется за счет запаса текущего пополнения и предназначен для непосредственного отпуска товаров покупателям.

**Запас текущего пополнения** предназначен для бесперебойной реализации между очередными завозами товаров.

$$Z_{\text{тп}} = (T / K_{\text{скорости}}) \times (N / k) \quad (4)$$

где **N** — количество разновидностей по ассортиментным перечням;  
**k** — количество ассортиментных разновидностей в одной партии, ед.;  
**T** — число дней в периоде;  
**K<sub>скорости</sub>** — коэффициент скорости обращения.

По товарам простого ассортимента  $Z_{\text{тп}}$  равен половине частоты завоза, а по товарам сложного ассортимента, половину частоты завоза умножают на частное от деления числа разновидностей в продаже на число разновидностей, завозимых в одной партии.

Запас на время приемки и подготовки товара к продаже ( $Z_{\text{пп}}$ ) составляет 1-3 дня.

**Страховой, или гарантийный, запас ( $Z_c$ )**  
создается для обеспечения бесперебойной торговли на случай значительного увеличения спроса населения, отклонения от установленных частоты и объема завоза товаров.

**$Z_c$**  может достигать 30% величины торгового запаса.

# Методические приемы расчета страхового запаса

1. математическими методами по формуле:

$$Зс = К \times \sigma, \quad (5)$$

где **К** — коэффициент, связанный с организацией товародвижения, колеблется от 1 до 3 (организация товародвижения зависит от ритмичности поставок, так, если ритмичность составляет 84,1 %, то значение **К** равно 1; если 96,4 % — 1,8; 97,7 % - 2; 99,9 % - 3);  
**σ** — среднеквадратичное отклонение объема продаж по кварталам, месяцам в процентах к годовому; объему продажи.

2. на основе информации о среднемесячном потреблении и интервале времени между поставками:

$$Зс = \overline{М} \times \sqrt{r}$$

где **Зс** — страховой запас;

**М** — среднемесячное потребление препарата;

**r** — интервал времени между поставками (мес);

### 3. с учетом уровня обслуживания (У):

$$Зс = У \sqrt{\sum (M - \bar{M})^2 / n}$$

где  $M$  — реализация за месяц;

$\bar{M}$  — среднемесячная реализация;

$n$  — число месяцев.

Показателем уровня обслуживания в розничной торговле является неудовлетворение спроса, обычно устанавливают **желательный уровень** обслуживания, выражая его через вероятность дефицита. Уровень обслуживания рассчитывается следующими способами и является задаваемой величиной:

$$У = N_d / N_T, \quad (8)$$

Где  $N_d$  — число единиц доставленного товара (без задержек);

$N_T$  — требуемое число единиц товара

$$У = T_6 / T_{об}, \quad (9)$$

Где  $T_6$  — число дней, когда товар бесперебойно имелся в продаже;

$T_{об}$  — общее количество дней в периоде

### 3. Экономико-математический метод с использованием теории управления запасами

Применяют метод для обоснования оптимальной величины товарных запасов.

Согласно формуле Уилсона, оптимальный запас будет равен:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2PS}{C}}$$

Где  $Q_{opt}$  - оптимальный запас, в ед.;

$P$  - объем продаж;

$S$  - издержки по заводу одной партии товара, ден. ед.;

$C$  - издержки хранения единицы запаса, ден. ед.



# Планирование поступления товарных ресурсов.

Осуществляется в 1. денежных  
2. натуральных измерителях

## 1. по развернутой формуле:

$$П = Р + \Delta O + E + \Phi + \Gamma$$

где **Р** - объем реализации;

**ΔO** - прирост товарных запасов;

**E** - возмещение потерь от естественной убыли;

**Φ** - возможные потери от списания препаратов по разным причинам

(например с истекшим сроком годности);

**Γ** - резерв на изменение спроса,

## 2. по упрощенной формуле:

$$П = Р + O_k - O_n$$

# Основные элементы системы с фиксированным размером заказа

Наиболее простой в данной системе является модель управления запасами, имеющая два уровня: минимальный и максимальный.

**Минимальный запас ( $O_{\min}$ )** учитывает среднеедневное потребление, интервал подачи заказа и получения товара, а также страховой запас. Рассчитывается по формуле:

$$O_{\min} = D \times z + Z_c \quad \text{или} \quad O_{\min} = D \times z + M \sqrt{r}$$

где  $Z_c$  — страховой запас;

$D$  — среднеедневное потребление;

$z$  — интервал времени от подачи до получения товара (дни);

$M$  — среднемесячное потребление;

$r$  — интервал между поставками (мес).

**Максимальный запас ( $O_{\max}$ )** равен сумме оптимального и страхового запаса:

$$O_{\max} = Q + Z_c \quad \text{или} \quad Q_{\max} = \sqrt{\frac{2PS}{C}} + \bar{M} \sqrt{r}$$

где  $Q$  — оптимальный запас;  $Z_c$  — страховой запас.

**Оптимальный заказ** (размер партии) равен оптимальному запасу (т. е.  $g=Q$ ), а значит, его можно рассчитать по формуле Уилсона:

$$Q_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2PS}{C}}$$

Чтобы не возникал дефицит, заказ на склад должен подаваться в тот момент, когда в запасе еще имеется некоторое количество товаров, достаточное для удовлетворения ожидаемого спроса до получения нового заказа. Это количество запаса называется **точкой заказа** ( $T_3$ ). Точка заказа соответствует минимальному запасу:

$$T_3 = O_{\text{min}} = D \times z + Z_c \quad \text{или} \quad T_3 = \sqrt{\frac{2PS}{C}} + \bar{M} \sqrt{r}$$

**Оптимальный интервал поставки** ( $T_o$ ) показывает время (в месяцах) между поступлением партии товаров, рассчитывается по формуле

$$T_o = Q/M$$