

Формирование и контроль запасов

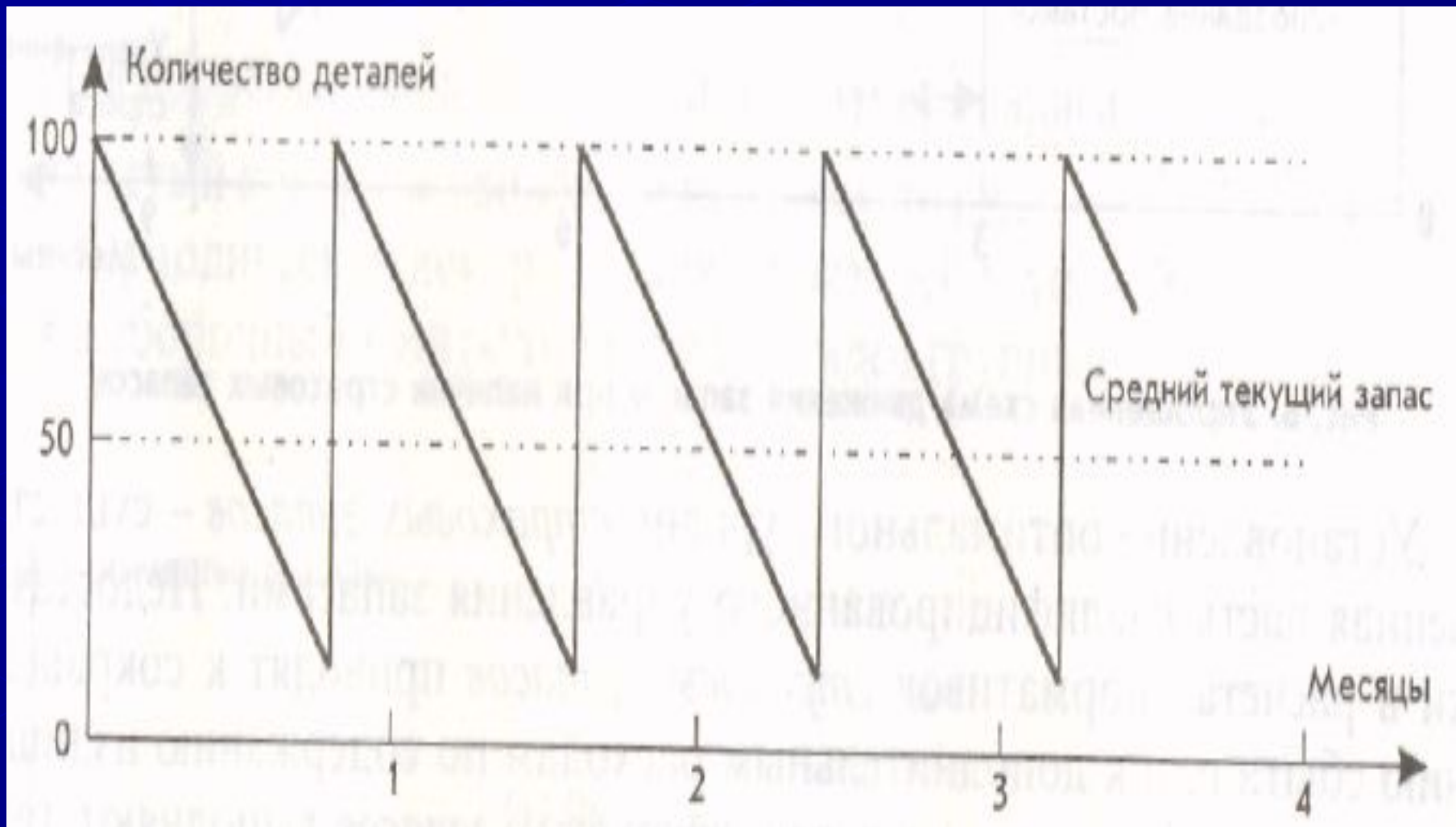
Формирование и контроль запасов

- составляющие системы управления, от которых зависит своевременное устранение дефицита или затоваривания. Организация пополнения запасов характеризуется определенными и случайными параметрами. Интервалы между поставками, объемы партий и спрос не являются постоянными величинами, так как находятся под влиянием многих факторов, которые необходимо учитывать при формировании запасов. Например, время на перевозку одной партии отличается от времени на перевозку следующей, на оформление документов также может требоваться разное время и т. д.

Формирование, регулирование и контроль запасов

- предусматривают поддержание такого соотношения деталей частого и нерегулярного спроса, которое обеспечивает высокую оборачиваемость запасов при удовлетворительном обеспечении покупателей и оптимальных расходах на содержание запасов. Регулирование запасов заключается в определении их уровня, оптимального по конкретному критерию, и в разработке условий, которые обеспечивают поддержание запасов на этом уровне.

Упрощенная схема движения запаса



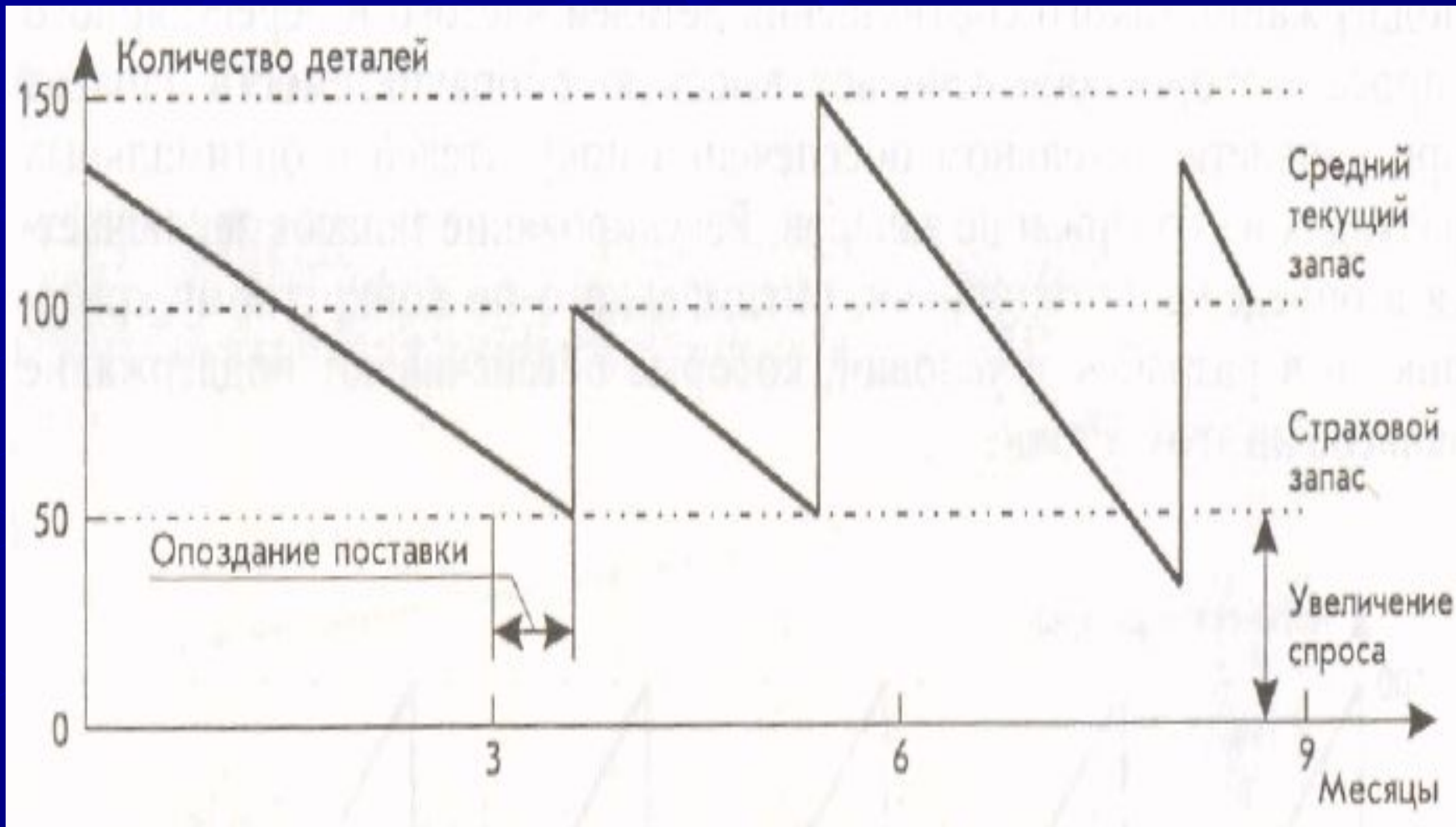
Средний текущий запас

- является важным показателем для контроля запасов, он определяет среднюю величину средств, вложенных в запасы и среднюю стоимость их содержания.
- Такой упрощенный случай в практике не встречается, т. к. запасы не могут пополняться немедленно из-за колебаний интервалов поставок, а продажа запасных частей нестабильна ввиду колебаний спроса.

Страховые запасы

- Применяются для удовлетворения спроса в любой момент, независимо от задержек в поставках или скачка заказов
- Страховой запас помогает в одних случаях обеспечить продажи в период запаздывания поставки, а в других - при увеличении спроса выше расчетного.

Упрощенная схема движения запасов при наличии страховых запасов



Установление оптимального уровня страховых запасов

- Существенная часть квалифицированного управления запасами.
- Недостатки в расчетах нормативов страховых запасов приводят к сокращению сбыта или к дополнительным расходам по содержанию излишних запасов.
- Расчет нормативов страховых запасов выполняют так же тщательно, как и текущих запасов.
- Случайный характер факторов, обуславливающих необходимость страховых запасов, предопределяет использование при расчетах аппарата теории вероятности.

Факторы, влияющие на размер страховых запасов

- связанные с колебаниями спроса

Учет первой группы факторов связан с прогнозированием величины спроса и вероятных величин отклонения спроса в расчетном периоде

- определяемые условиями поставки

Влияние второй группы факторов выражается в отклонениях интервалов поставок от заданных в системе из-за нарушений ритмичности производства деталей, опозданий подачи транспорта, задержек в пути и т. п.

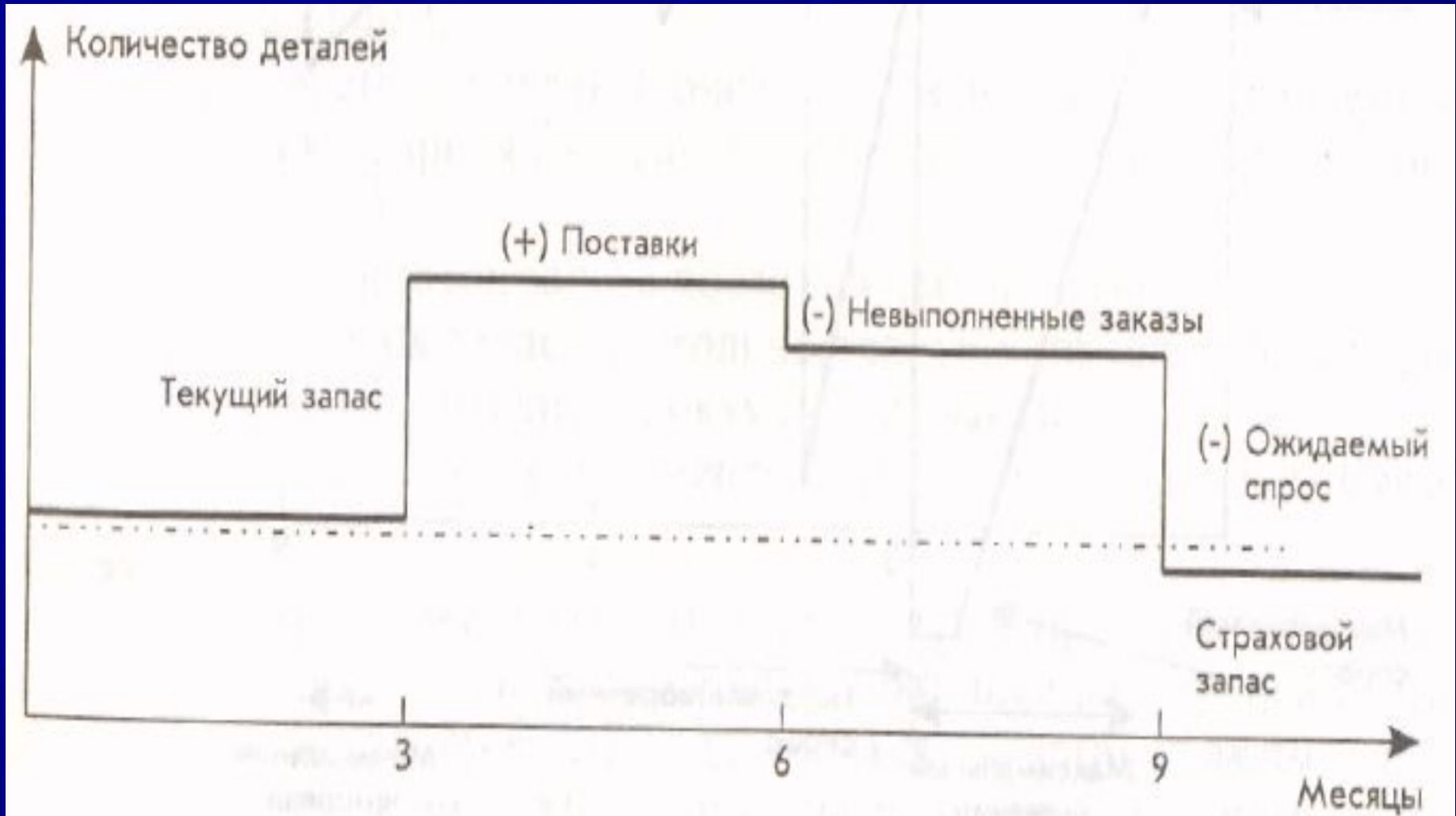
Оптимальный размер запасов каждой детали определяется с учетом следующих общих принципов

- для деталей высокого спроса (группа А) - включение в запас максимального страхового запаса для покрытия любых скачков спроса;
- для деталей постоянного спроса (группа В) - включение в запас умеренного страхового запаса;
- для деталей нерегулярного спроса (группа С) - низкий или нулевой уровень страховых запасов.

Для корректировок оптимального размера запаса практикуют:

- частый контроль запасов деталей группы А;
- периодический контроль запасов деталей группы В;
- выборочный контроль запасов деталей группы С.

Соотношение запаса, спроса, страхового запаса



Соотношение между текущими запасами, их расходом, пополнением и страховыми запасами рассчитывается для каждого наименования по следующей модели:

- *Запас страховой >*

*Запас текущий ~ Неудовлетворенные заявки
+Поставки ожидаемые - Спрос прогнозируемый*

- *Запас текущий =*

Спрос прогнозируемый X Период временной

Пополнение запасов складов оптовиков и дилеров основаны на одной из двух систем:

- *система с фиксированным размером заказа*
 - количество деталей определено расчетом оптимального размера заказа
 - решение принимается только о моменте размещения заказа

- *система с фиксированным интервалом между заказами*
 - фиксируется момент заказа
 - решение принимается о количестве заказываемых деталей.

При системе с фиксированным размером заказа придерживаются двух правил контроля:

- заказывать следующую партию, когда сумма количеств наличного запаса и количеств, поставка которых ожидается по последнему заказу, упадет ниже точки заказа;
- заказывать партии деталей оптимального объема.

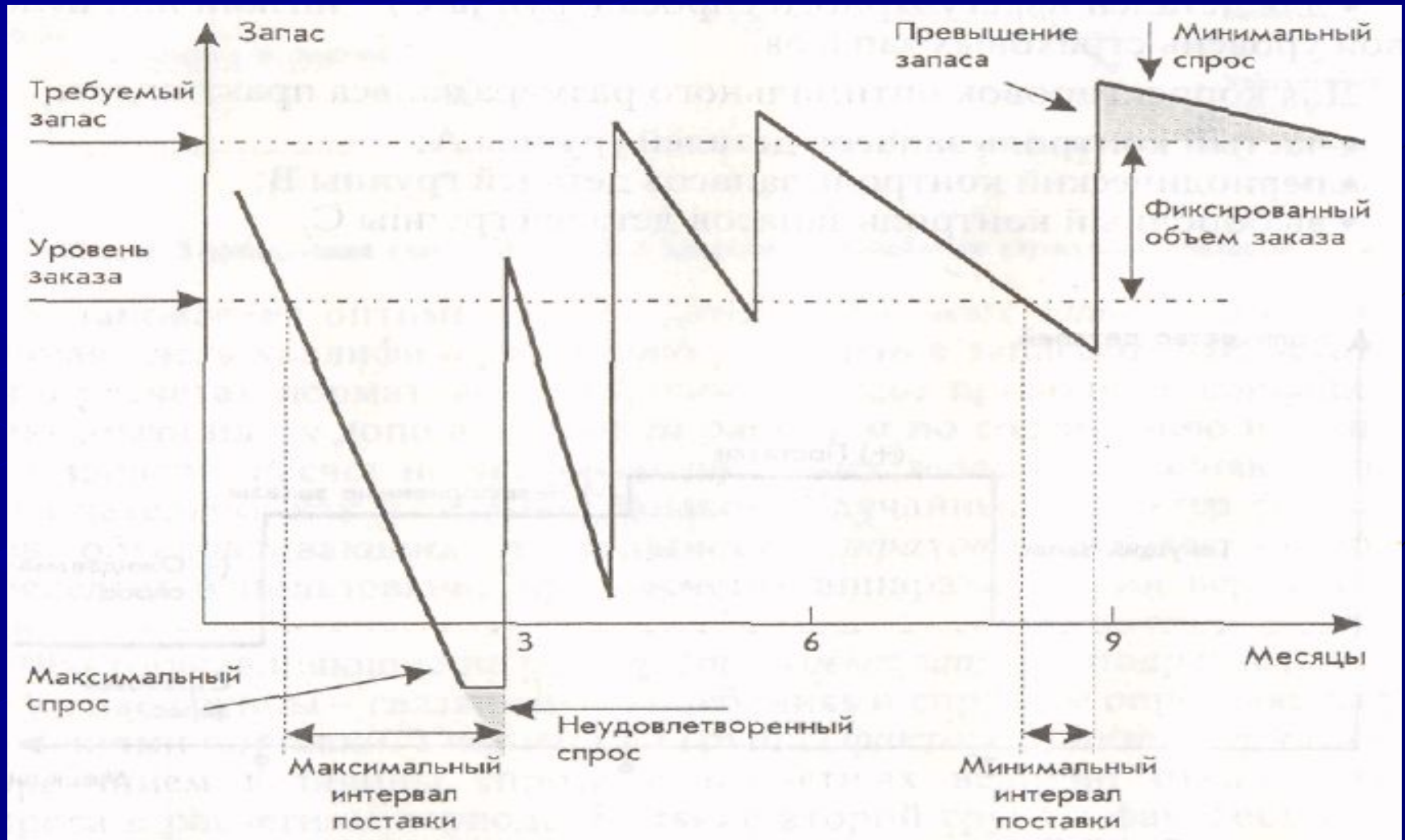
Система с фиксированным размером заказа предусматривает следующую последовательность операций подготовки заказа:

- рассчитывается оптимальный размер заказа с точки зрения наибольшей скидки при близком к необходимому количеству
- рассчитывается уровень (точка) заказа на основе ожидаемого объема продаж за время ожидания поставки и величины страхового запаса;
- проверяется остаток запаса после каждой продажи;
- в день снижения запаса до количества, установленного как уровень (точка) заказа, готовится документ для заказа;
- принимается решение о моменте высылки заказа, и заказ высылается.

Выбор момента заказа зависит от реальной и прогнозируемой ситуации:

он может быть выслан на несколько дней раньше или позже ввиду действия факторов, не поддающихся расчетам, как-то: необходимость замены вида транспорта из-за погоды или каких-либо событий; необходимость ускорения или задержки в поставке и т. п.

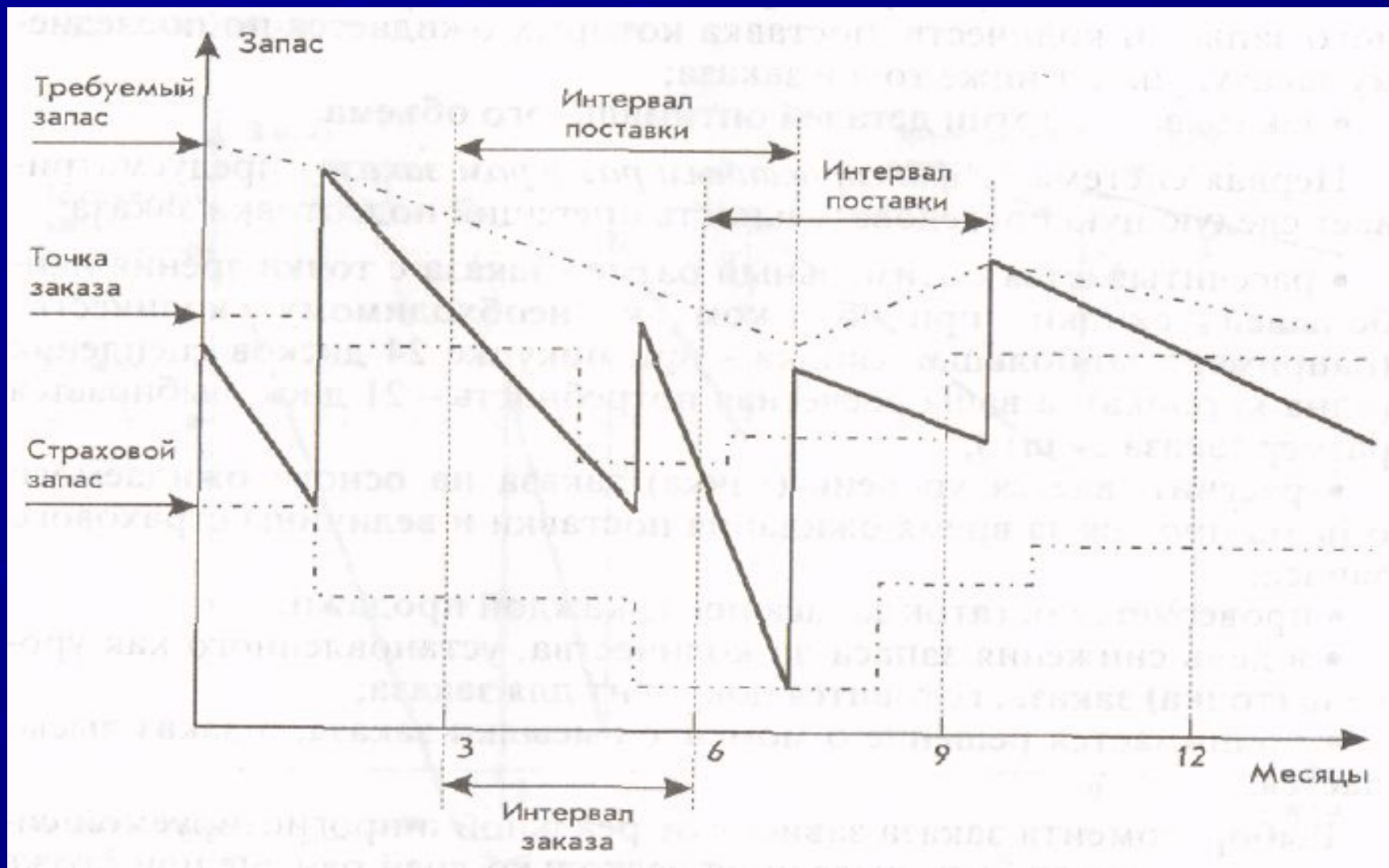
Система с фиксированным размером заказа



Система с фиксированным интервалом между заказами предусматривает следующую последовательность операций подготовки заказа:

- устанавливается периодичность контроля запасов, ориентированная на график поставок поставщика;
- рассчитывается величина требуемых запасов как сумма количеств, продаваемых за период контроля запасов и за время ожидания поставки и количеств в страховом запасе;
- составляется и выполняется график проведения контроля уровня запасов - например, компьютер должен каждую среду выдавать сводку запасов по контролируемым деталям;
- принимается решение о размере заказа – выписывается количество деталей, необходимое для доведения количеств наличного запаса до расчетного запаса;
- заказ высылается в установленный графиком день.

Движение запаса при фиксированном интервале заказов и переменных объемах и уровнях заказов



Дилеры

- Могут размещать регулярные (несрочные) заказы по графику, установленному оптовиком, например, каждый вторник.
- Выбор - размещать заказ или нет - остается за дилерами, поэтому им удобнее использовать систему с фиксированным размером заказа.

Региональные склады

- Обычно могут размещать регулярные (несрочные) заказы у поставщиков лишь раз или два в месяц, поэтому они используют систему пополнения запасов с фиксированным интервалом между заказами.
- Поставщики настаивают на этой системе для обеспечения эффективного планирования производства.

При любой системе пополнения запасов требуют решения два основных вопроса: когда делать заказ и сколько деталей заказывать.

- При системе с фиксированным интервалом между заказами устанавливаются строго определенные сроки представления заказа, тем самым решается вопрос «когда?». Ответить надлежит на вопрос «сколько?». Для этого устанавливают и фиксируют в карточках учета или памяти компьютера величину «требуемого запаса» для каждой детали. Наличный запас плюс ожидаемый приход по предыдущему заказу должны быть достаточными для удовлетворения спроса в период до следующего пополнения запаса

Расчет

- *Требуемый запас = Количество, расходуемое за период контроля + Количество, расходуемое за период поставки + Страховой запас*
- *Размер заказа = Требуемый запас - (наличный запас + ожидаемый приход)*

При работе по системе пополнения запасов через фиксированные интервалы времени

- ничто не препятствует использованию оптимальных заказов, особенно для деталей, имеющих стабильный спрос в период между поставками.
- Оптовики стараются точнее рассчитывать и своевременно корректировать величины требуемых запасов деталей - это способствует точности заказов и минимизации расходов по закупкам и содержанию деталей.

Расходы на заказы

- это издержки на закупку каждой партии, включающие затраты на контроль наличия, подготовку заказа, высылку заказа, получение товара, проверку количества и качества, раскладку по местам хранения, проверку документов, подготовку рекламаций, постановку на учет, бухгалтерские проводки.
 - Затраты на заказы и на содержание запасов всегда анализируются, и для расчетов применяются средние величины. По данным английского экономиста, обследовавшего затраты на заказы у дилеров, расходы на заказы одного наименования запасных частей составляют у мелких и средних дилеров от 13 до 25 центов в месяц. Очевидно, что чем чаще заказывать, тем дороже это обходится.

Выполним примерный расчет годовых затрат на заказы и хранение одной детали на базе следующих данных.

- *Выбираем три разные детали, закупочная стоимость которых - обозначим ее «Р» - составляет 0,5 долл., 0,1 долл. и 10,0 долл.*
- *Расходы на заказы каждой партии - обозначим их «А» - условно составляют 0,2 долл.*
- *Расходы по хранению единицы товара - обозначим их «В» - условно составляют 65%, т. е. для наших деталей 0,325 долл., 0,065 долл. и 6,5 долл. соответственно.*
- *Годовой расход деталей - обозначим его «С» - 48 шт.*
- *Размер одной закупочной партии - обозначим его «F» - установлен поставщиком в 4, или 12, или 24, или 48 шт. и более, кратно количеству в упаковке.*

Расчет годовых затрат

- *Суммарные годовые затраты*

$$S = D + E$$

- *Годовые затраты на заказы*
- *Годовые затраты на хранение*

При различных частоте и размере заказов годовые суммарные затраты изменяются разнонаправлено

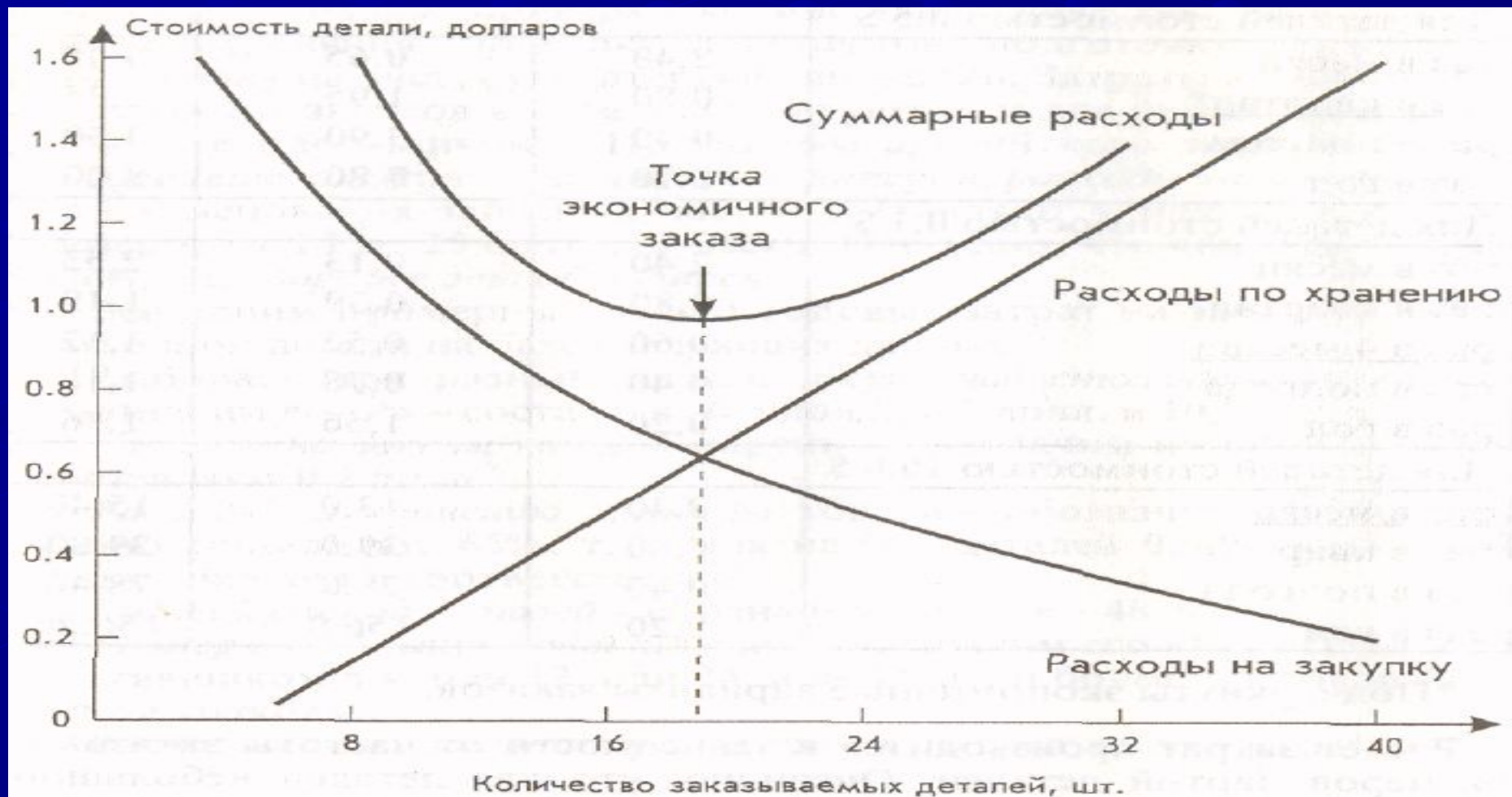
| Программа закупок | Среднегодовые затраты, в \$ | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------|--------|
| | на заказы | на хранение | всего |
| Для деталей стоимостью 0,5 \$ | | | |
| раз в месяц | 2,40 | 0,65 | 3,05 |
| <u>раз в квартал*</u> | 0,80 | 1,95 | 2,75 |
| раз в полгода | 0,40 | 3,90 | 4,30 |
| раз в год | 0,20 | 7,80 | 8,00 |
| Для деталей стоимостью 0,1 \$ | | | |
| раз в месяц | 2,40 | 0,13 | 2,53 |
| раз в квартал | 0,80 | 0,39 | 1,19 |
| <u>раз в 4 месяца</u> | 0,60 | 0,52 | 1,12 |
| раз в полгода | 0,40 | 0,78 | 1,18 |
| раз в год | 0,20 | 1,56 | 1,76 |
| Для деталей стоимостью 10,0 \$ | | | |
| <u>раз в месяц</u> | 2,40 | 13,0 | 15,40 |
| раз в квартал | 0,80 | 39,0 | 39,80 |
| раз в полгода | 0,40 | 78,0 | 78,40 |
| раз в год | 0,20 | 156,0 | 156,20 |

Расчет затрат производится в зависимости от частоты заказов и размеров партий деталей.

- Очевидно, что для деталей небольшой стоимости затраты на заказы более весомы, чем затраты на хранение.

Точка экономического заказа находится в точке равенства расходов на закупку и хранение.

Для дорогих деталей затраты на закупку незначительны, и основная тяжесть падает на расходы по хранению. Затраты могут быть минимизированы, если детали малой стоимости заказывать большими партиями через длительные интервалы, а дорогие - заказывать чаще, но мелкими партиями.



Оптовики применяют сами и рекомендуют дилерам приведенную выше методику расчета оптимальных объемов партий и периодичности заказа

- На практике расчеты выполняются по таблицам, построенным на известной формуле Вильсона, включающей вышеприведенные компоненты и основанной на положении, что при оптимальных объемах партий и периодичности заказов затраты на заказы примерно равны расходам на хранение