Дополнительная презентация к курсу ERP

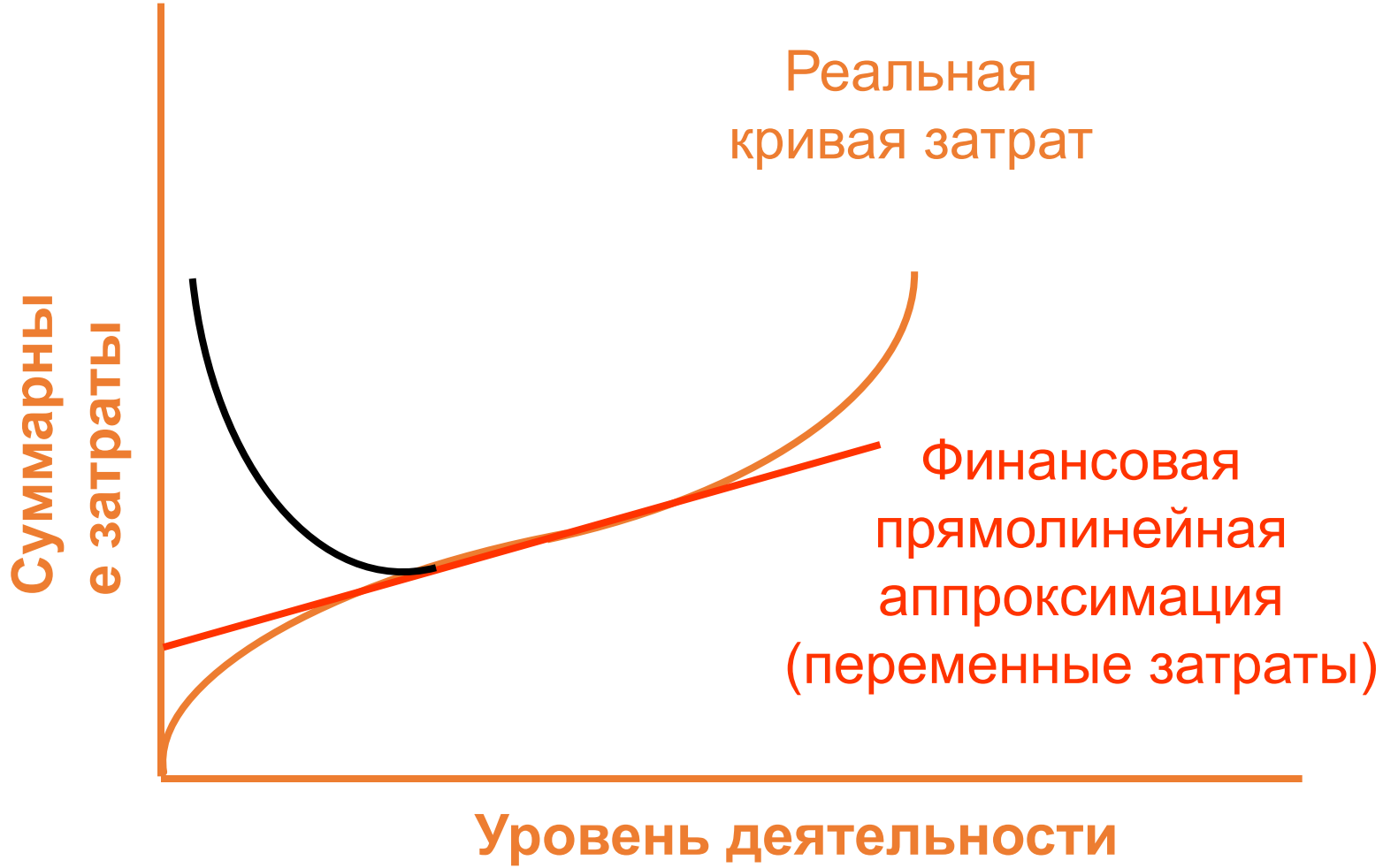
С.Н. Колесников

2018

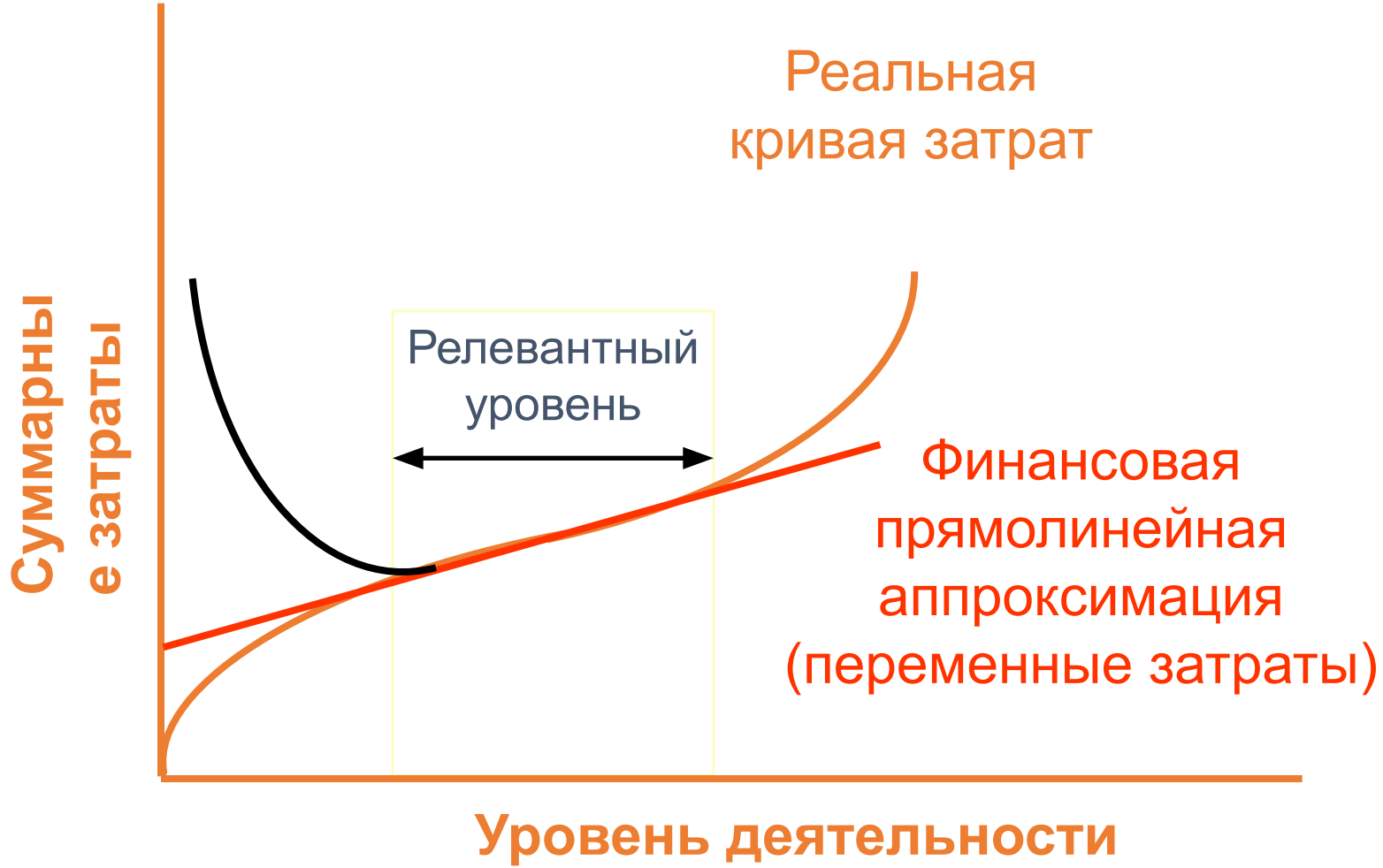
Факторы, влияющие на классификацию затрат

- Существенность затрат
- Наличие технологии сбора затрат
- Функциональность или технология операций
- Контрактные обязательства

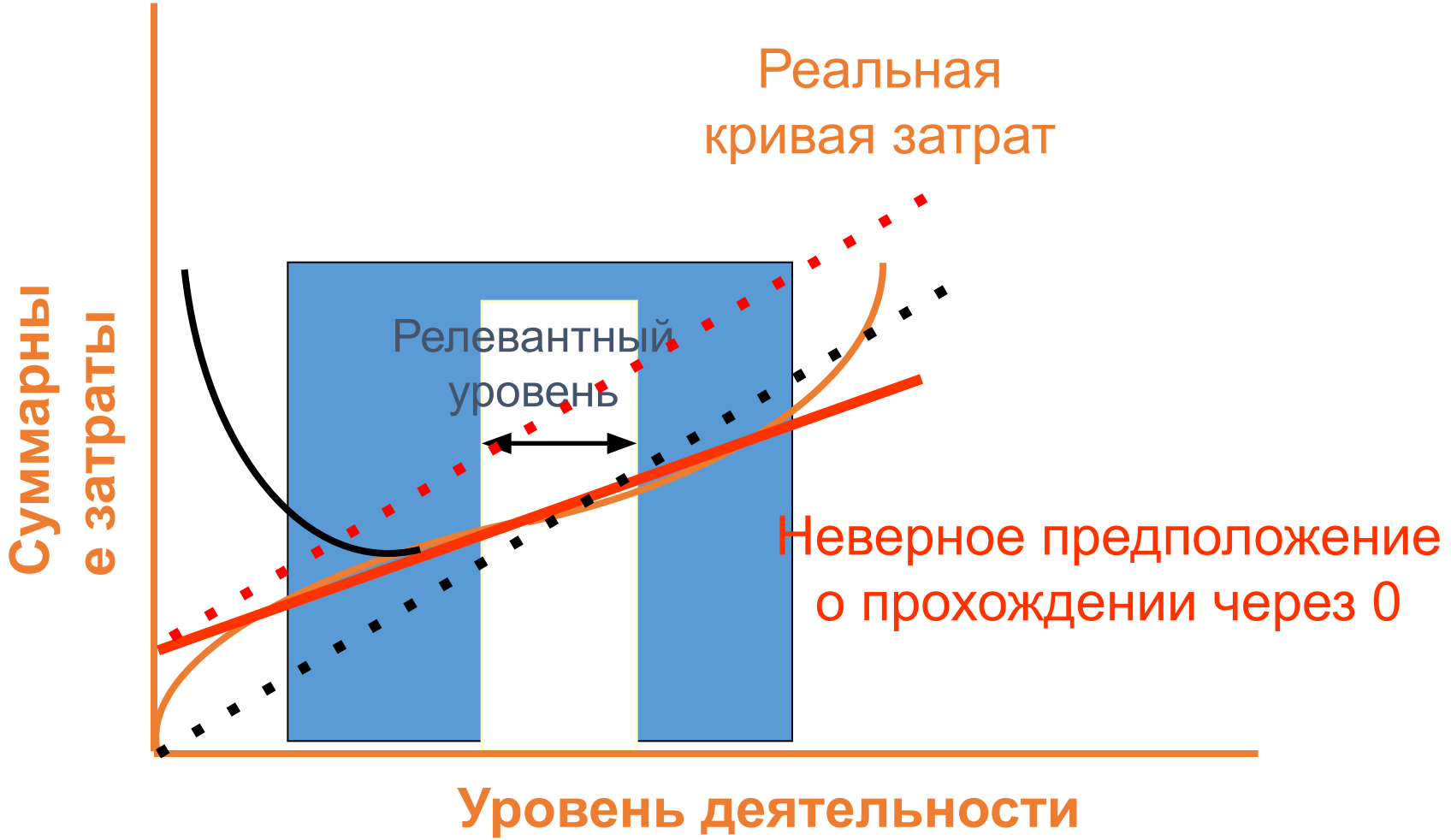
Линейная аппроксимация сложных затрат



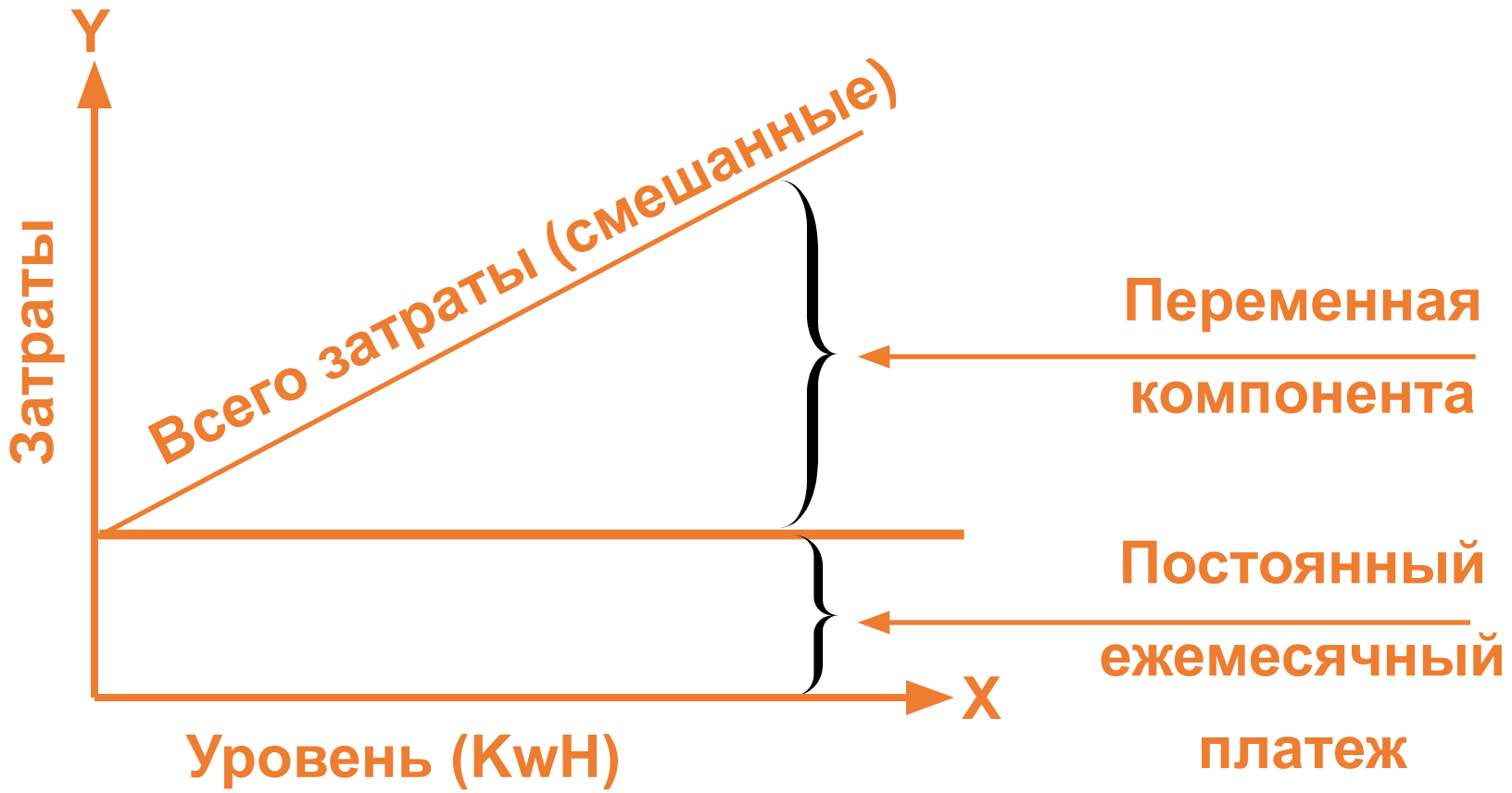
Линейная аппроксимация сложных затрат



Ошибки аппроксимации сложных затрат

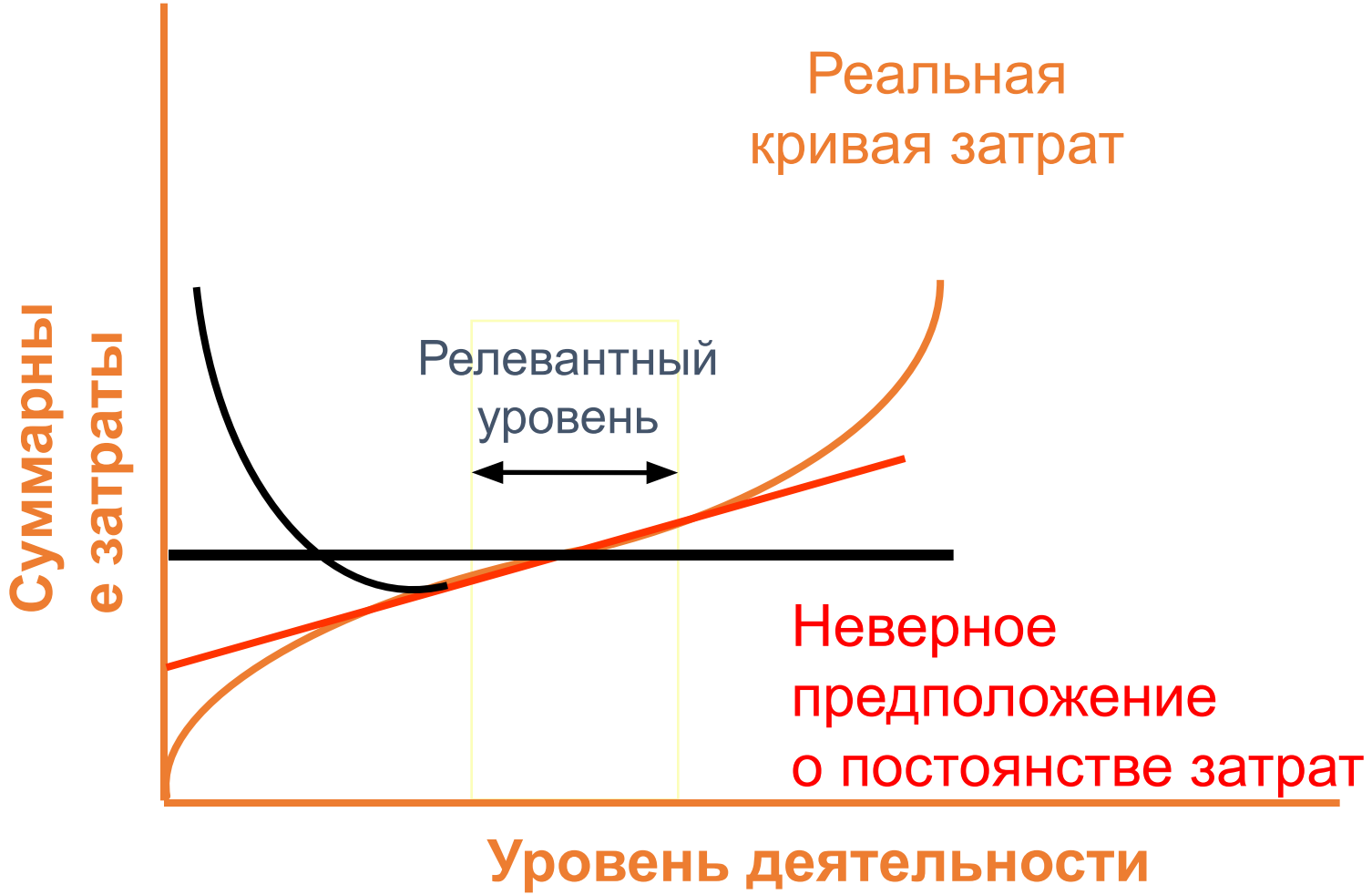


Смешанные затраты



Способы идентификации смешанных затрат

Ошибки аппроксимации сложных затрат



Прослеживаемые затраты

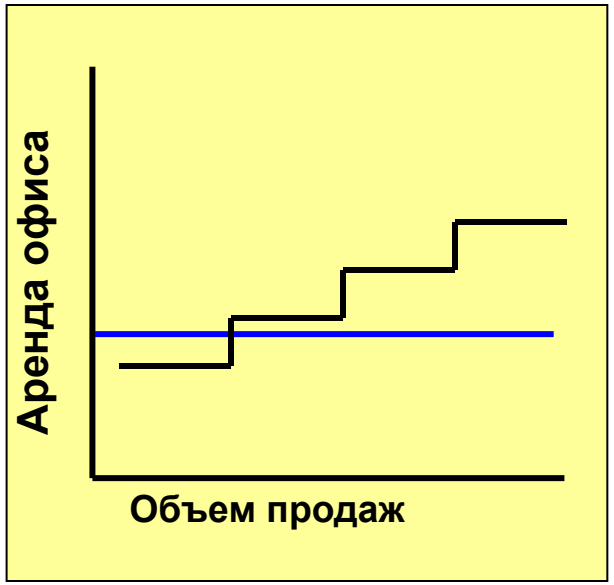
- **Прослеживаемые затраты (Traceable Cost)**
  - Затраты, которые однозначно соотносятся с конкретной продукцией или услугой.

Затраты на поддержание

- **Затраты на поддержание (Carrying Cost)**
  - Стоимость хранения и поддержания запасов, включая стоимость актива с момента приобретения или начала производства до момента реализации или использования. Обычно выражается нормативным процентом наценки на базовую стоимость.

Условно – постоянные затраты

Особое место занимают **интервально-постоянные** затраты, так же называемые **условно -постоянными или условно-переменными.**

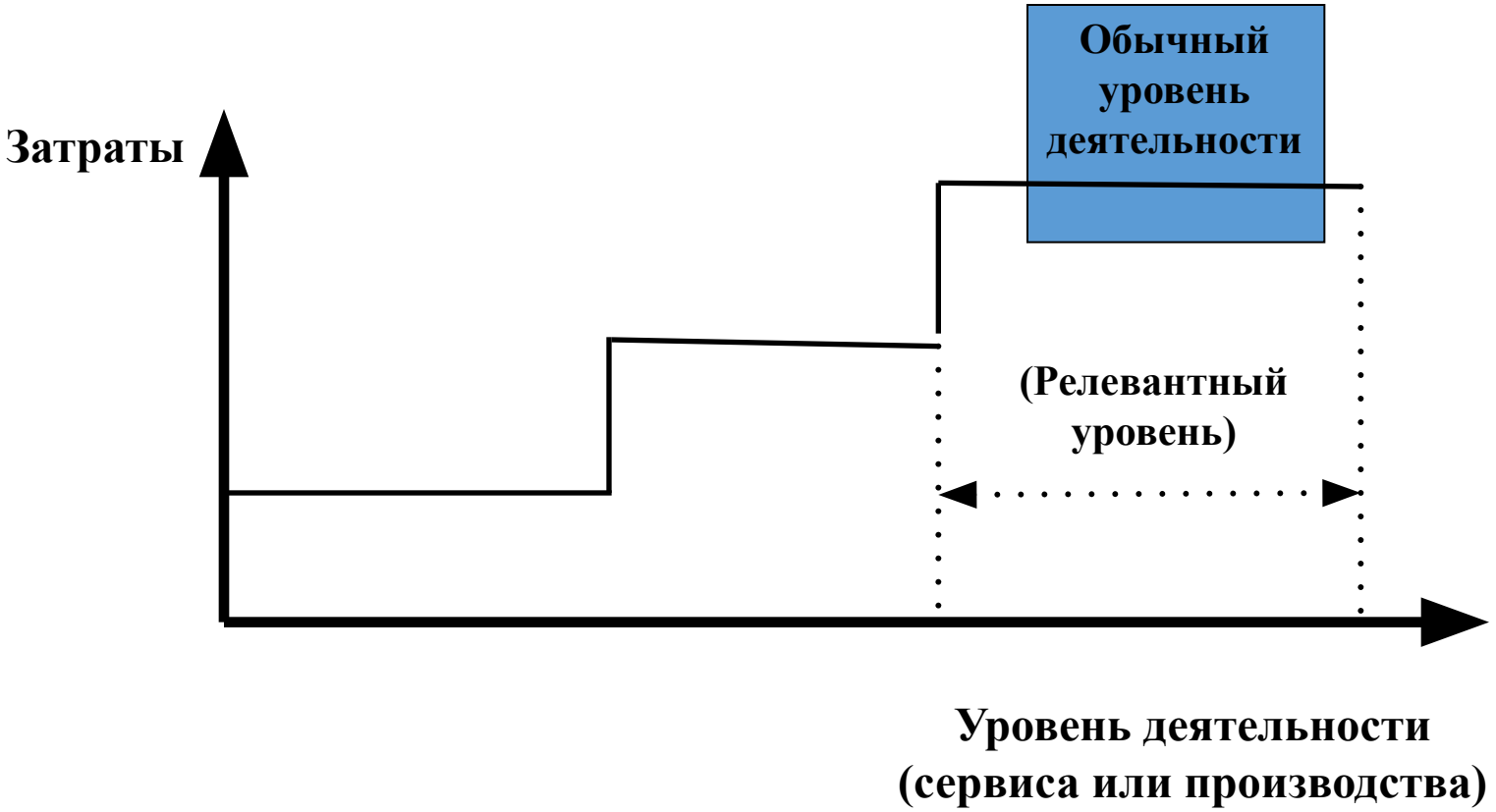


На определенном отрезке значений объема выпуска их сумма остается неизменной. При достижении границ отрезка она скачкообразно повышается до новой величины, которая также остается постоянной на следующем отрезке значений объема выпуска.

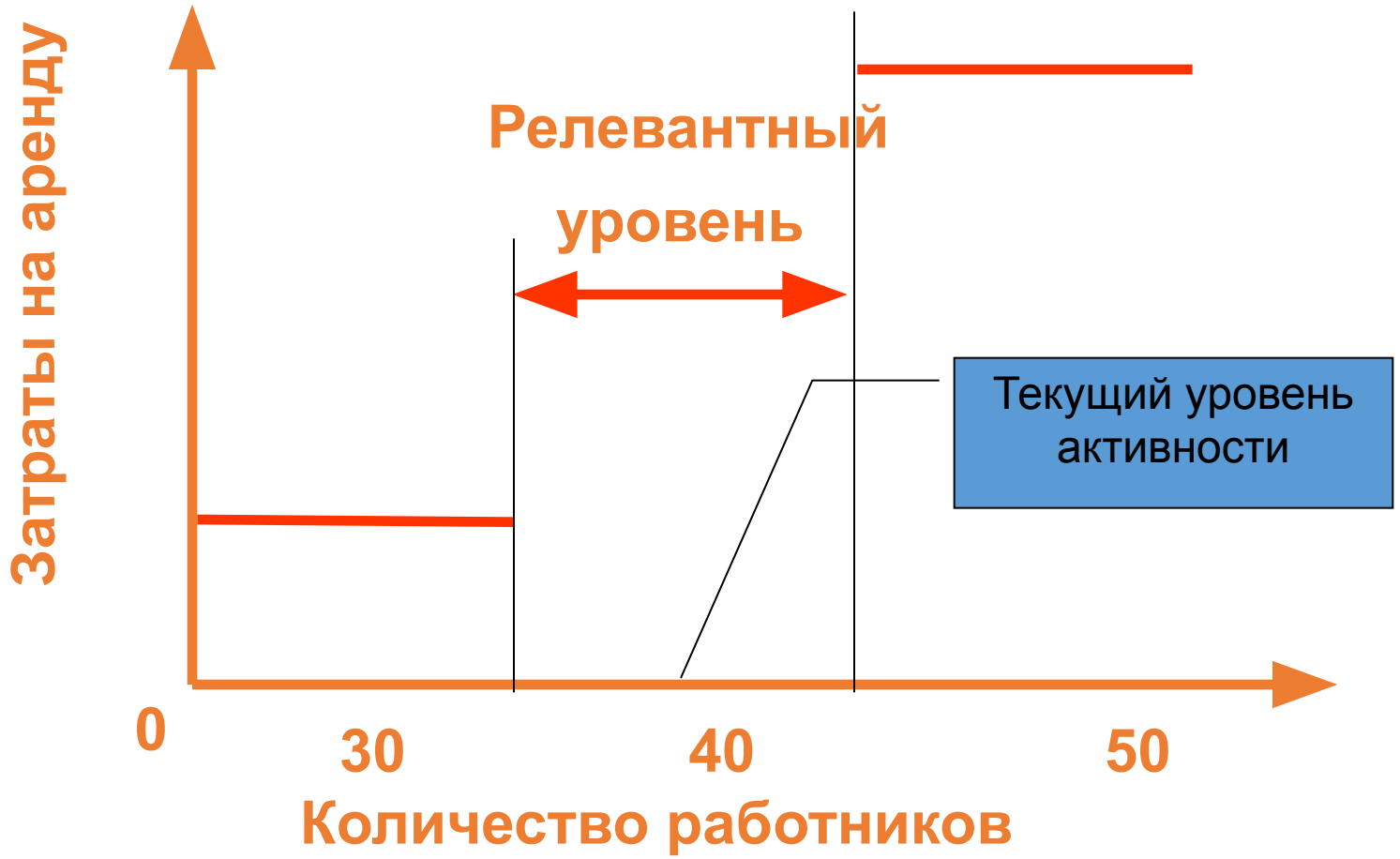
Пошаговые переменные затраты

- **Пошаговые переменные затраты (Step Variable Cost)**
  - Затраты, увеличение которых происходит поэтапно с ростом объема деятельности.

Ступенчато-постоянные затраты



Фиксированные затраты и релевантный уровень



Производственные затраты и затраты периода

- Производственные затраты относятся на производимые продукты, а не на период, когда они возникают.
- Производственные расходы накапливаются и списываются в период, когда продукция продается.

Затраты периода

- Затраты периода не могут быть прямо отнесены на продукцию или услугу.
- Затраты периода списываются в том периоде, в котором они возникают.
- Административные и коммерческие расходы (затраты на реализацию) являются затратами периода
- Затраты периода не накапливаются

Нормативная оценка

Для Нормативной оценки должны быть сделаны:

1. Количественная оценка

   Какое количество (входа) требуется для производства одной единицы на выходе

2. Стоимостная оценка

   Сколько за это количество нужно заплатить

Источники количественных стандартов

1. Исторические данные и опыт
2. Технический и технологический анализ
3. Данные по факту производства

Факторы стоимостной оценки - Материалы

1. Рынок
2. Скидки
3. Грузы
4. Качество

Факторы стоимостной оценки - Труд

1. Рынок
2. Кол. договор
3. Стандартные ставки
4. Квалификация

Цели нормативного учета

- Совершенствовать инструменты планирования и контроля
- Сознательно формировать себестоимость продукции

Лист нормативной оценки

Вид затрат	Норматив. Цена	Использ.	Норматив. Затраты
Прямые материалы	$1.50/кг.	10 кг.	$15.00
Прямой труд	$6.00/ч.	2 часа	12.00
Переменные накладные	$10.00/ч.	2 часа	20.00
Постоянные накладные	$8.00/ч.	2 часа	16.00
			$63.00

Данные для расчета:

Производится 20,000 штук

210,000 килограмм закупаются по $1.55 за килограмм; 205,000 кг. используется

Прямой труд стоит $39,000 часов $6.10 за час

Переменные издержки $410,000

Постоянные издержки $300,000; Норма = ($310,000/38,750 час)

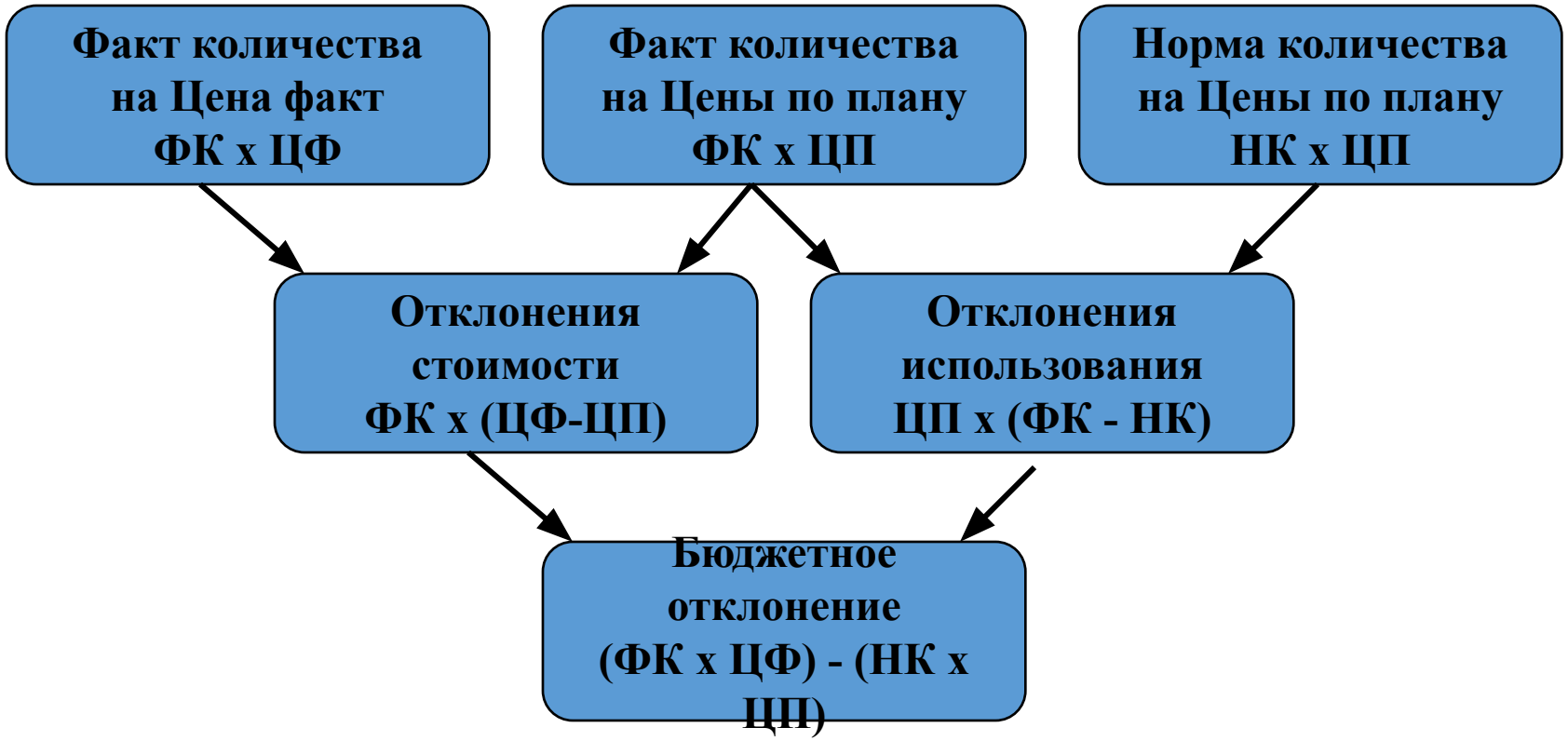
Причины отклонений

- Неэффективная деятельность
- Несоответствующие стандарты
- Ошибки учета
- Случайные или неуправляемые причины

Анализ отклонений

- Необходимо анализировать отклонения в совокупности и взаимосвязи
  - Влияние отклонений по всей логистической цепочке
  - Влияние на управление в частности и в целом
  - Традиционно интерпретируемые причинно-следственные связи

Дерево отклонений



Лимиты контроля:
Норматив ± допустимые отклонения

Анализ целесообразно проводить только при выходе отклонений за допустимые лимиты.

Отклонение материалов

С(т)ОМ = (ЦФ - ЦП)ФК	К(ол)ОМ = (ФК - НК)ЦП
= ($1.55-$1.50)210,000	= (205,000 - 200,000)$1.50
= $10,500 U	= $7,500U

НК = 20,000 штук x 10 ед. на штуку

ФК x ЦФ	ФК x ЦП	ФК x ЦП	НК x ЦП
210,000 x $1.55	210,000 x $1.50	205,000 x $1.50	200,000 x $1.50

COM = $10,500U		KOM = $7,500U
Ответственность: Закупки		Ответственность: Производство
Отклонения бюджета = $18,000U		

Отклонения по труду

COT = (ФТ - НТ)ФВ(ремя)	OOT = (ФВ - НВ)НТ
= ($6.10 - $6.00)39,000	= (39,000 - 40,000)$6.00
= $3,900 U	= $6,000 F

НВ = 20,000 штук x 2 часа на штуку

ФВ x ФТ	ФВ x НТ	НВ x НТ
39,000 x $6.10	39,000 x $6.00	40,000 x $6.00

COT = $3,900 U	OOT = $6,000 F
Ответственность: HR	Ответственность: Производство
Отклонения бюджета = $2,100 F	

Переменные накладные расходы

OHP = ФНР – ННР*ФВ	OHB = (ФВ - НВ)ННР
= $410,000 - ($10 X 39,000 hrs)	= (39,000 - 40,000)$10.00
= $20,000 U	= $10,000 F

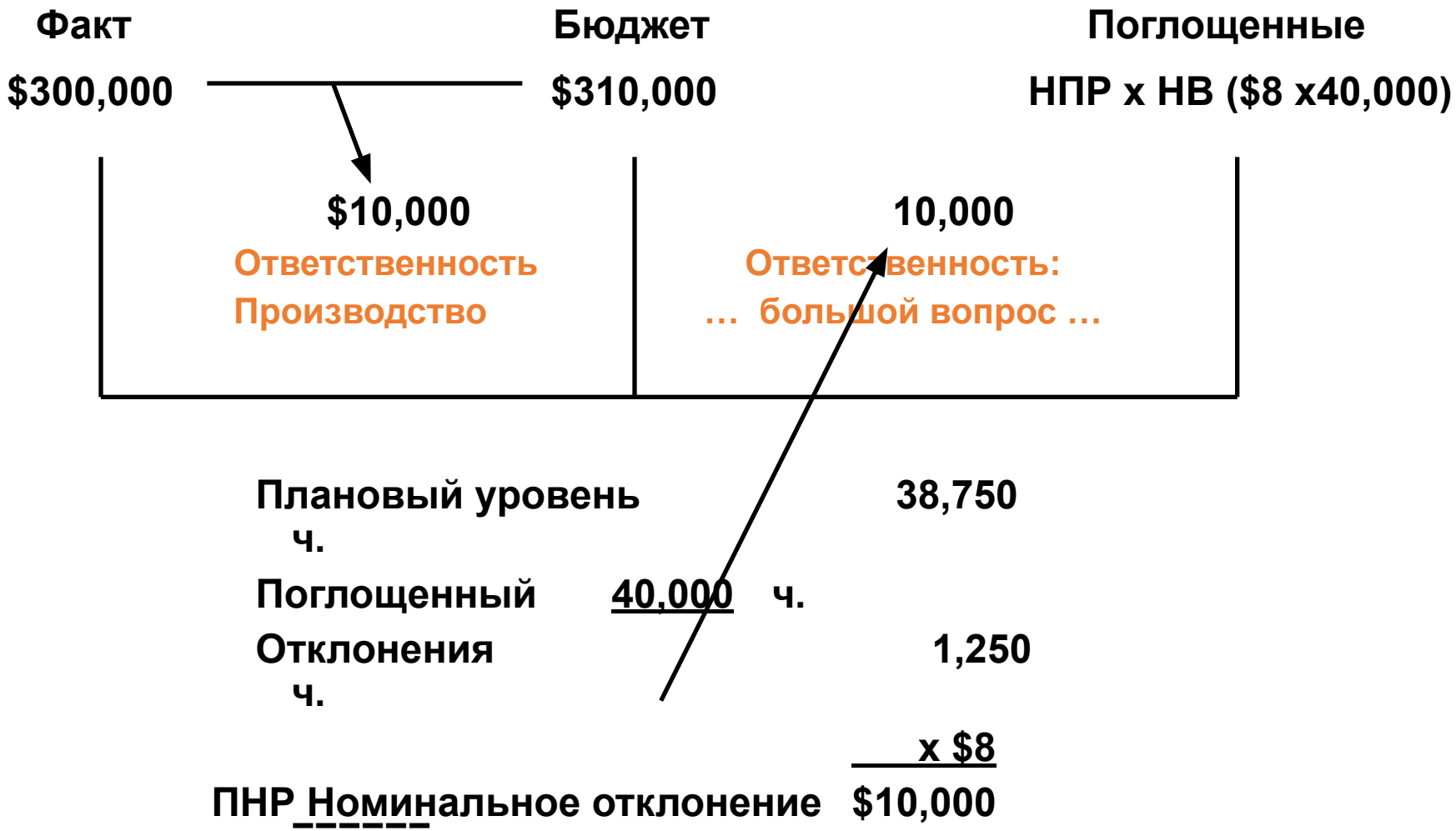
SQ = 20,000 штук x 2 часов на штуку

ФВ x AVOR	ФВ x ННР	НВ x ННР
$410,000	39,000 x $10.00	40,000 x $10.00

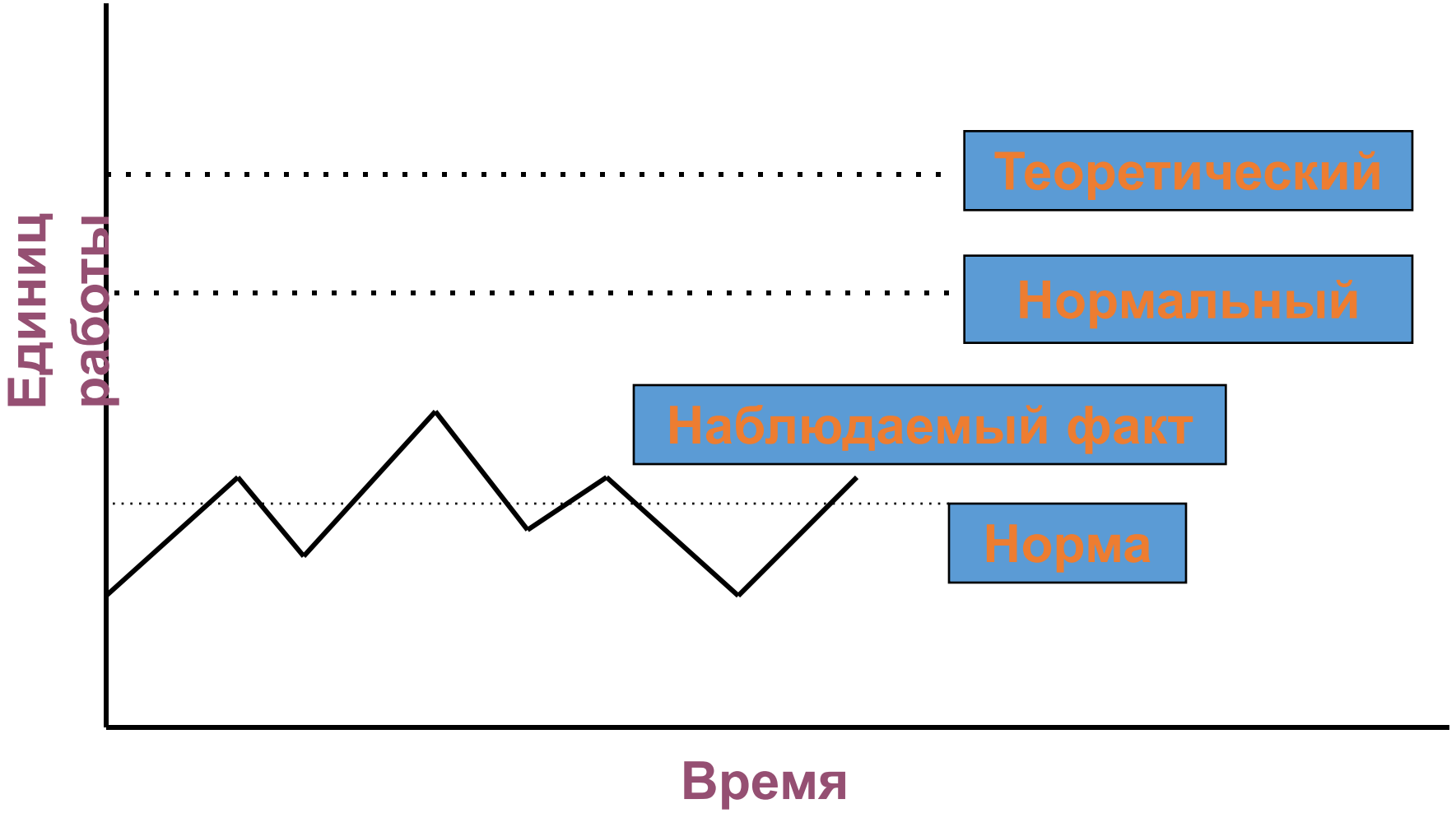
OHP = $20,000 U	OHB = $10,000 F
Ответственность: Производство	Ответственность: Производство

Отклонения бюджета = $10,000 U

Вариации постоянных накладных



Нормы и уровень деятельности



Стандартная себестоимость

- **Стандартная себестоимость (Standard Costs)**
  - Плановая себестоимость операции, процесса или продукта, с учетом прямых расходов на материалы, прямых трудозатрат и накладных расходов, рассчитанных по установленным нормативам.

Базовая нормативная себестоимость

- **Базовая нормативная себестоимость (Basic Standard Cost)**
  - Нормативная себестоимость, представляющая собой исторически сложившийся производственный стандарт. Она остается неизменной до тех пор, пока не произойдет значительное изменение сущности производственных операций. К пересмотру базовой нормативной себестоимости могут привести и такие события, как, например, рост цен на используемые ресурсы (сырье, материалы, энергоносители, труд).

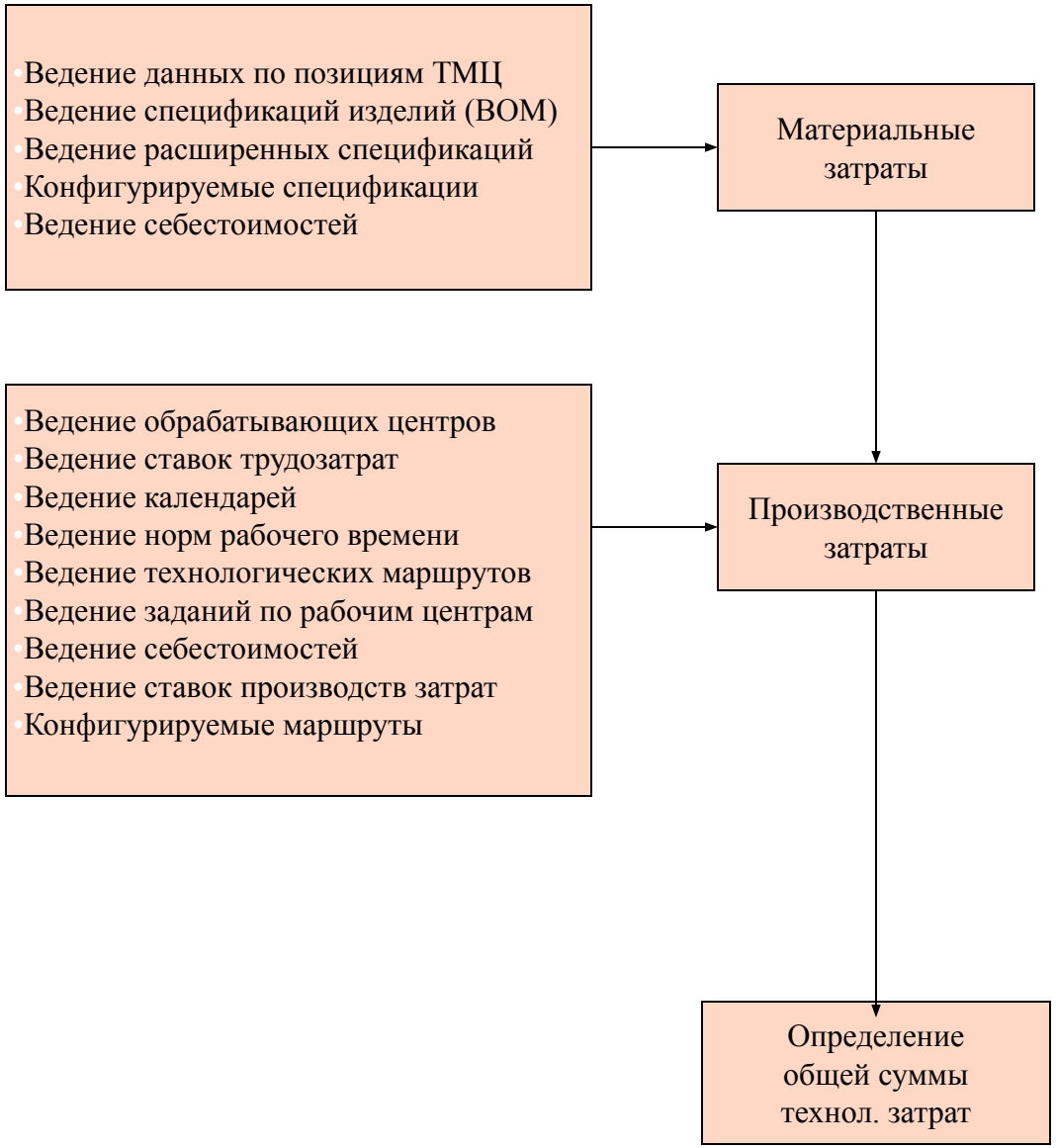
Стандартная нормативная себестоимость

- **Стандартная нормативная себестоимость (Normal Standard Cost)**
  - Себестоимость в сумме затрат, ожидаемых при условии работы с нормальной производительностью, и с учетом нормативных объемов переработки, брака и тому подобного.

Учет по восстановительной стоимости

- **Учет по восстановительной стоимости (Current Cost Accounting)**
  - Метод измерения и учета активов и расходов, связанных с их использованием или реализацией, по их текущей или меньшей восстановительной стоимости на дату составления баланса, либо на дату использования или реализации.

Определение затрат на производство изделия



- На основе кодов расчета стоимостей система определяет удельную стоимость позиции.
Для определения базовых материальных затрат она умножается на количество в BOM

- Код ставки произв. затрат определяется по рабочему центру или заданию. Затем система определяет, используется ли метод прямого отнесения затрат.
Ставка произв. затрат = Ставка трудозатрат +ставка затрат на оборудование + ставка накладных расходов (если применимо)
- Время выполнения операции определяется по технологическим маршрутам
Базовые произв. затраты = Время выполнения x Общ. ставка произв. затр

Сумма затрат =
сумма материальных затрат
+ сумма производственных затрат

Изменение величины затрат в зависимости от объема производства

При простое или частичной загруженности производственных мощностей на предприятии часть постоянных затрат, приходящаяся на незагруженные мощности, — ***непродуктивные постоянные затраты.***

Данная категория затрат должна обязательно выделяться в учете

Сложные отклонения

- Отклонения ассортиментных профилей
- Отклонения рецептур
- Отклонения коллективного труда
- Отклонения группового производства
- Отклонения административных решений

Генератор затрат

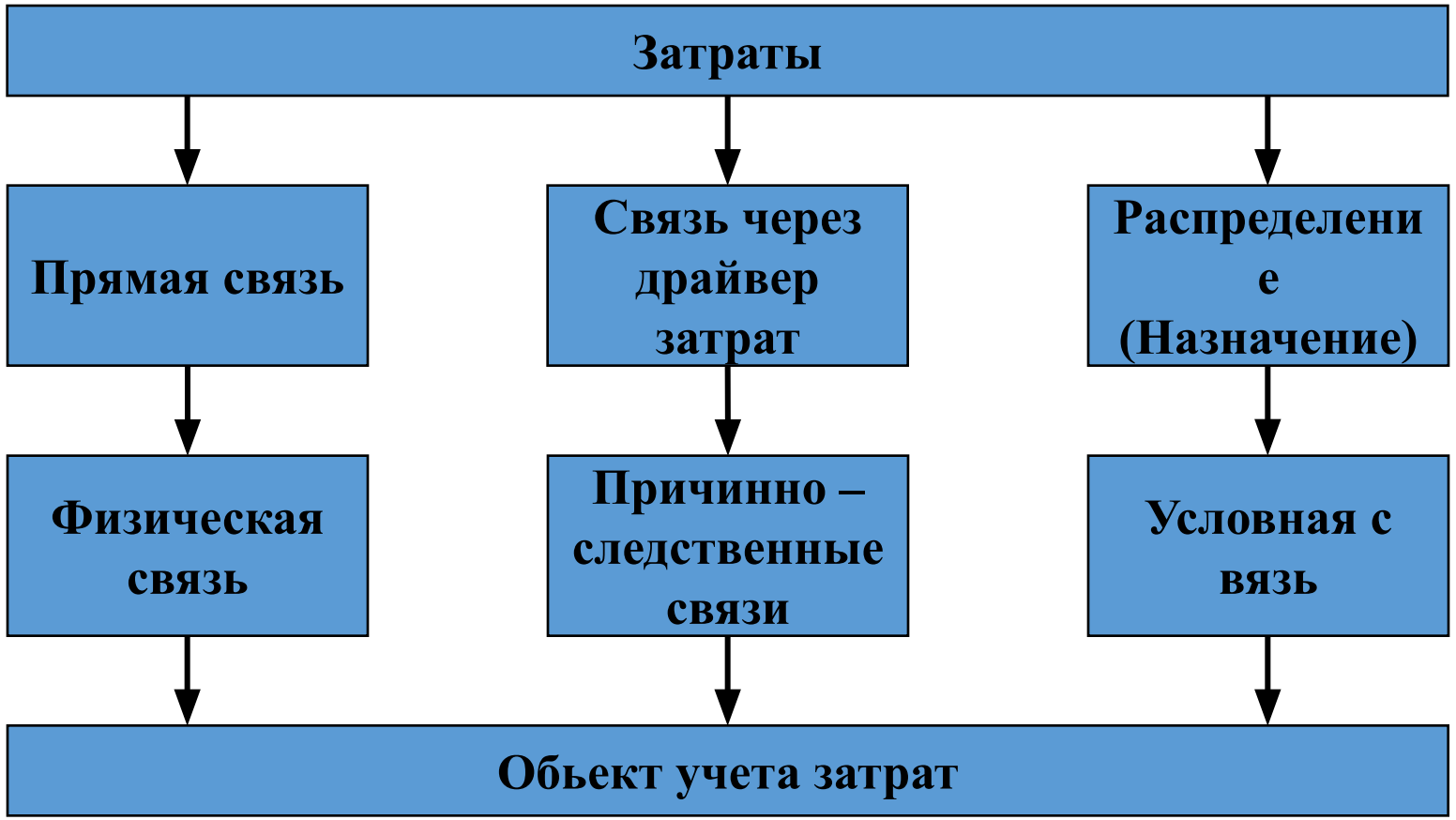
- **Генератор затрат** - это нечто, что влияет на размер затрат аккумулируемых объектом затрат

- *Изменение в состоянии генератора затрат приводит к изменению в отнесенных затратах в связанных с ним объектах затрат*

Типы генераторов затрат

- Рабочее время
- Машины
- Инструменты
- Работы
- Количества
- Персонал

Типы затрат


Затраты
Прямая связь
Связь через драйвер затрат
Распределение (Назначение)
Физическая связь
Причинно – следственные связи
Условная с вязь
Обьект учета затрат

Традиционные модели управления затратами

- Модель II - Модель калькуляции с выделением устранимых затрат
  - Устранимые затраты - это те накладные расходы, которых можно было бы избежать, если бы данное изделие было полностью снято с производства. Этот метод обеспечивает более точную оценку себестоимости изделия, чем метод полного распределения затрат по категориям, но все равно не обеспечивает точного измерения всех затрат, связанных с этим изделием

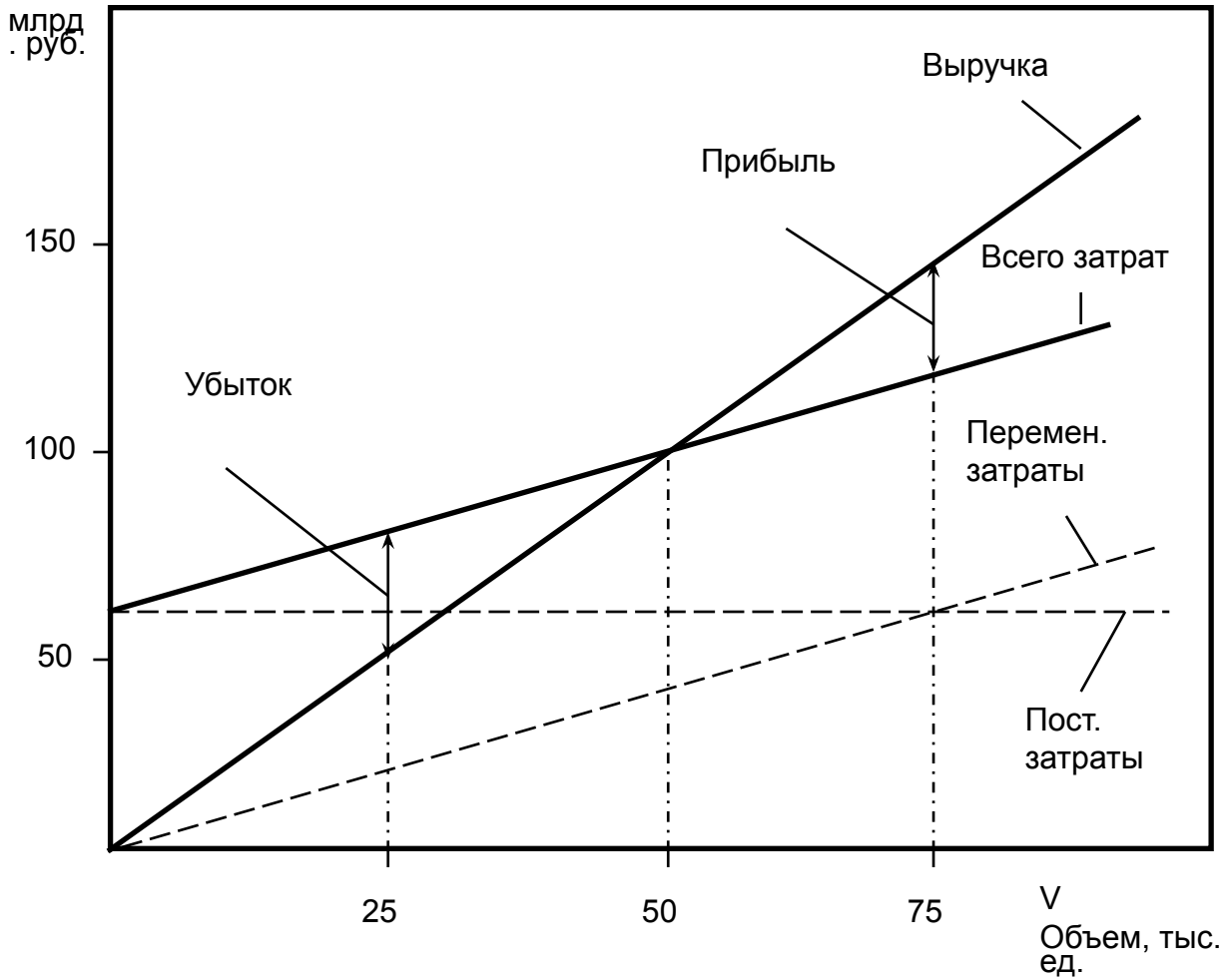
Устранимые затраты

- Устранимые затраты – часть затрат, которые могут быть исключены при изменении технологических, административных или организационных процессов

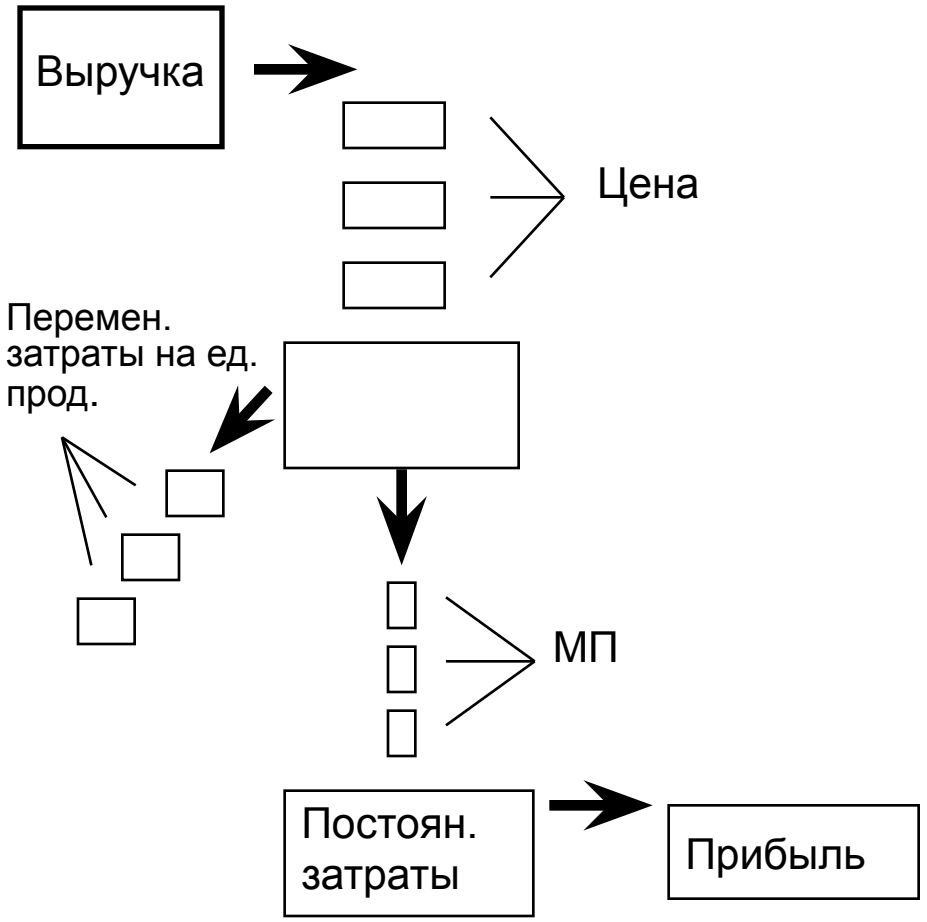
«Direct Costing»

Менеджеры во многих случаях предпочитают принимать решения только на базе информации о прямых затратах, чем основываясь на «полном распределении» затрат, так как это позволяет принимать более осмысленные решения

C(ost)V(olume)P(rofit) анализ



Метод маржинальной прибыли



Цена	100
Переменные затраты:	
Сырье	(50)
Оплата труда	(30)
Маржинальная прибыль	20
Постоянные затраты	200

Пост. затраты/МП = 200/20 = 10

Нам надо продать хотя бы 10 единиц продукции для того, чтобы покрыть постоянные затраты

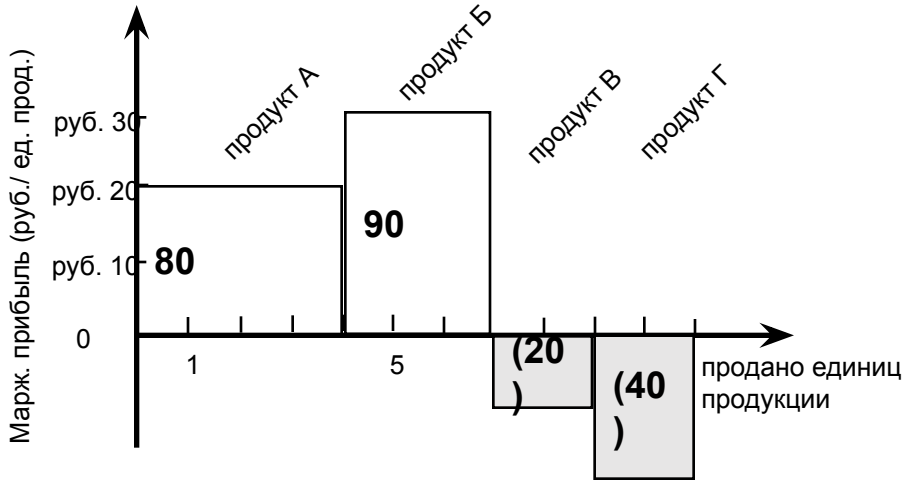
Модель калькуляции себестоимости по переменным затратам

- МПЗ дает ответы на следующие вопросы:
  - При каком объеме продаж данный вид продукции становится рентабельным
  - Какой будет чистая прибыль при данном объеме продаж
  - Какой могла бы быть чистая прибыль, если бы предприятие работало на максимальную производственную мощность
  - Как скажется изменение цены, постоянных затрат, переменных затрат, и объема выпускаемой продукции на чистой прибыли

Принцип маржинальной прибыли

Сумма марж. прибылей от видов продукции:
продукт А 20*4 ед. продано 80
продукт Б 30*3 90
продукт В (10)*2 (20)
продукт Г (20)*2 (40)

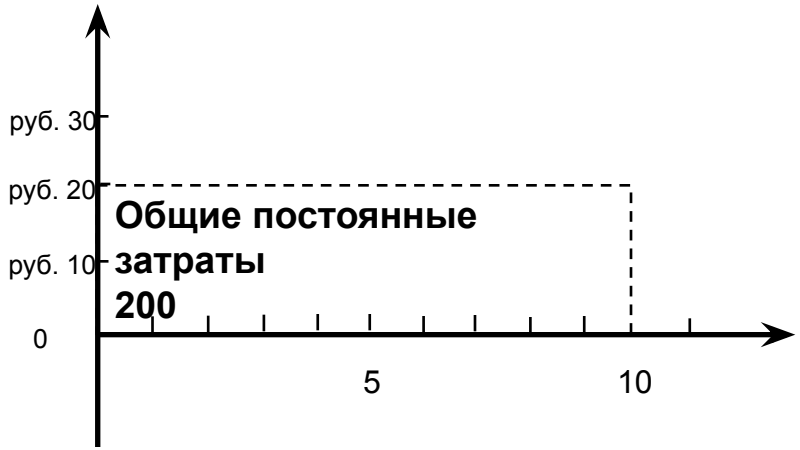
Общая марж. прибыль 110



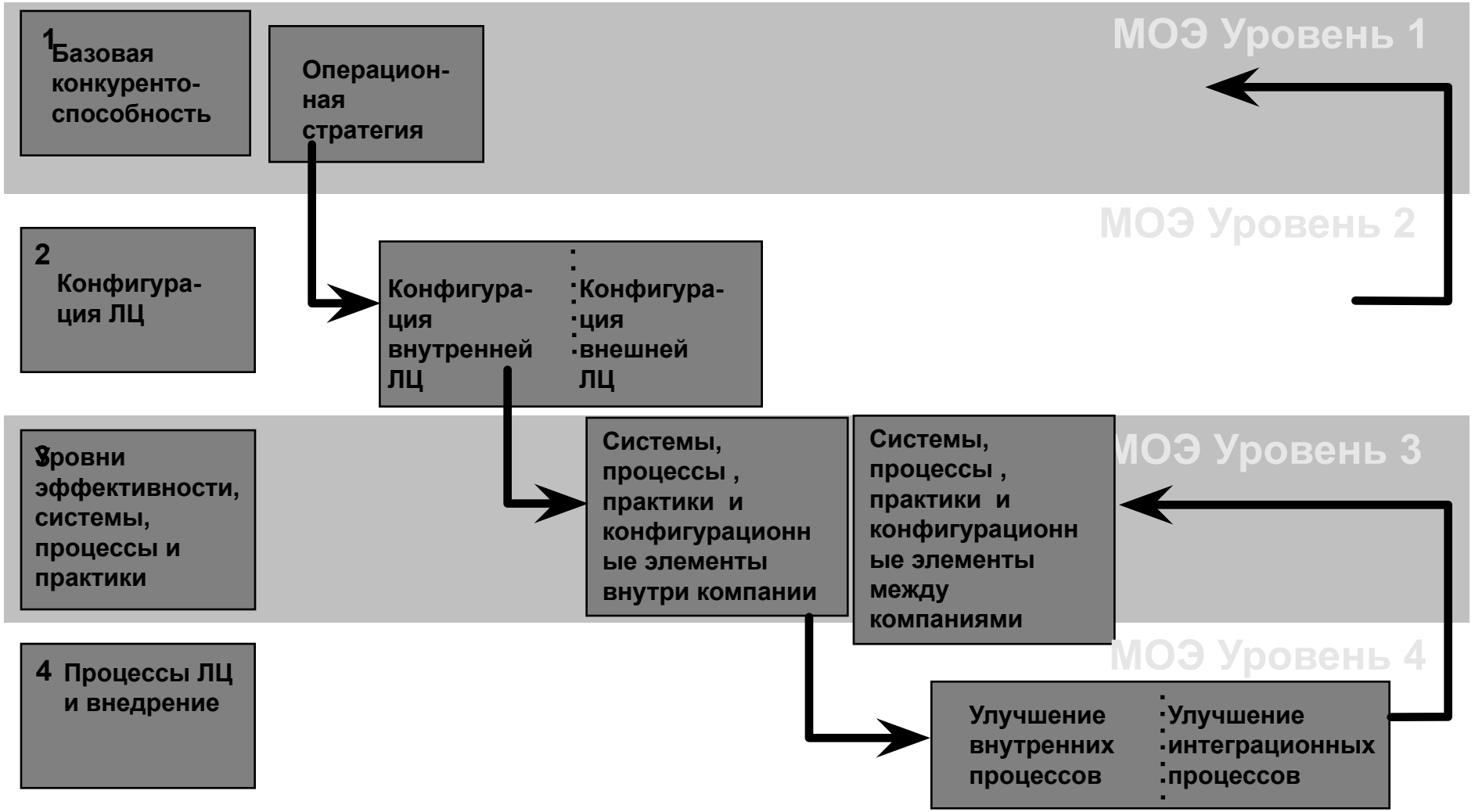
Сумма маржинальных прибылей видов продукции

должна покрывать общие

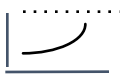
постоянные затраты



Модель оценки эффективности ЛЦ (SCOR model)

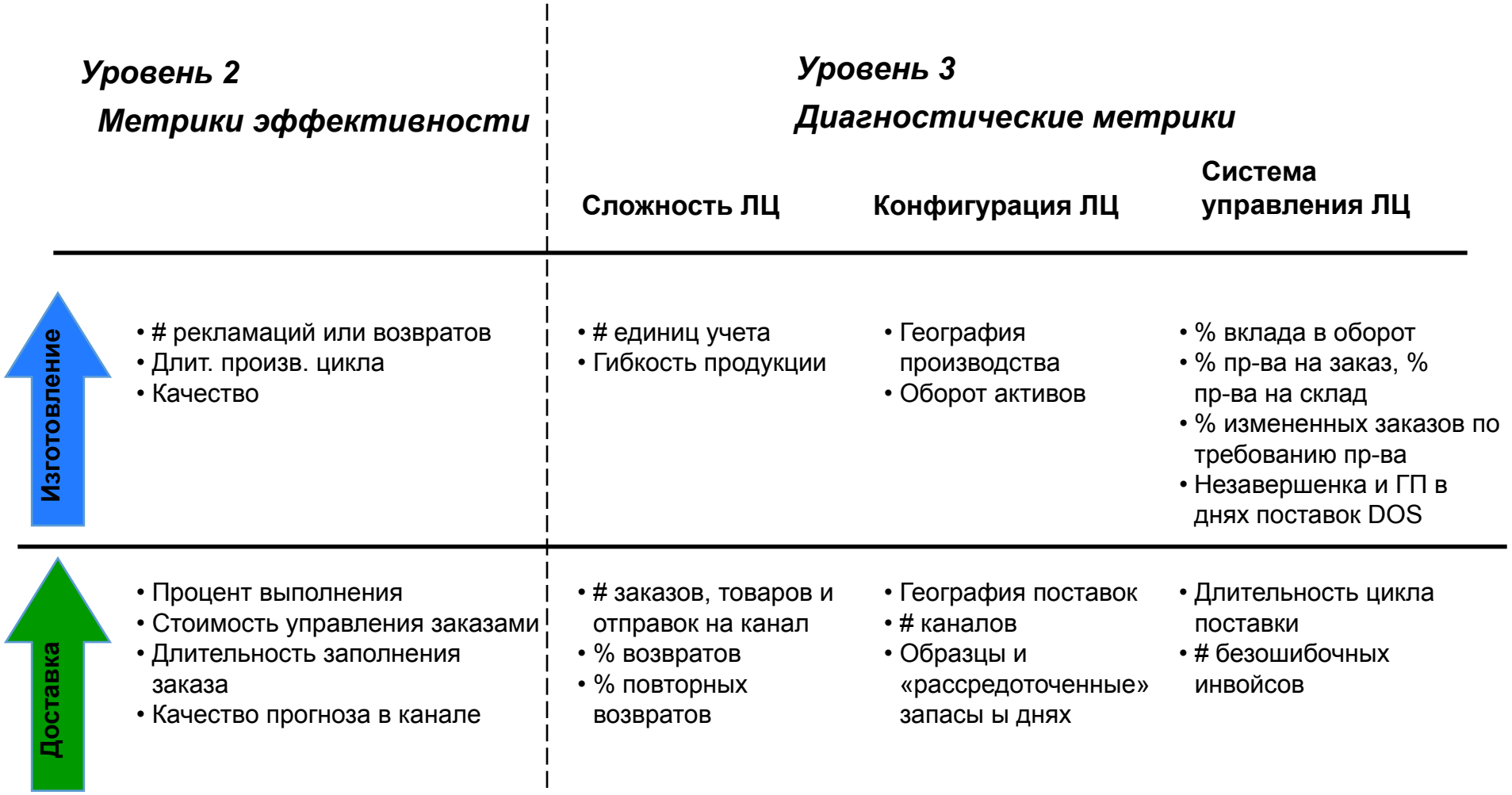


Метрики ЛЦ 1 уровня (примеры)

Метрики ЛЦ (стратегия 1-го уровня)	**Клиентские**		**Внутренние**	
				
	Качество поставки	***Гибкость и чувствительность***	***Стоиость***	***Активы***
Эффективность поставок 3				
Эффективность принятия заказов 3				
• Процент принятия (МТО)				
• Длительность задержки (ЕТО, МТО, СТО)				
Качественный прием заказов 3				
Время реакции ЛЦ 3				
Гибкость производства 3				
Общая стоимость управления заказов	**3**			
Добавочная стоимость ЛЦ 3				
Стоимость гарантии и переработки 3				
Длительность оборотного Цикла	**3**			
Запасы в «ДП» 3				
Оборот активов 3				

Метрики ЛЦ 2 и 3 уровня (примеры)

Метрики ЛЦ 2 и 3 уровня (примеры)



Два вида потребности

- Независимая потребность
  - готовая продукция
  - зависит от спроса
  - требует прогнозирования
- Зависимая потребность
  - детали и компоненты
  - зависимая потребность есть функция от независимой потребности
  - нет необходимости в прогнозировании

Системы управления запасами

- Количественная система (непрерывного контроля)
  - заказ производится если запасы упали ниже некоторого уровня
- Временная система (периодического контроля)
  - заказ производится периодически

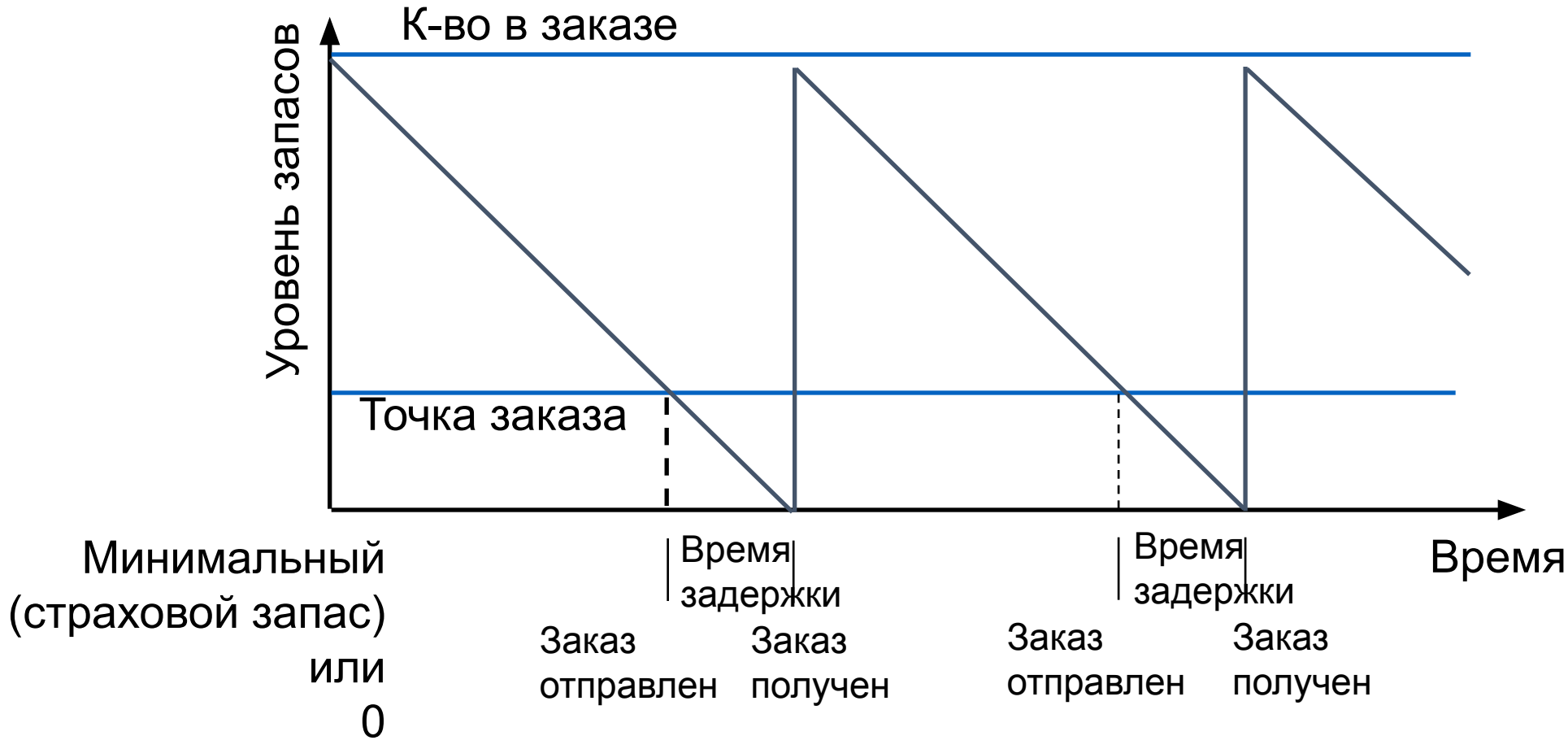
Методы планирования запасов

По заказу
- По точке заказа *
- До максимального уровня *
- Фиксированный размер заказа на закупку *

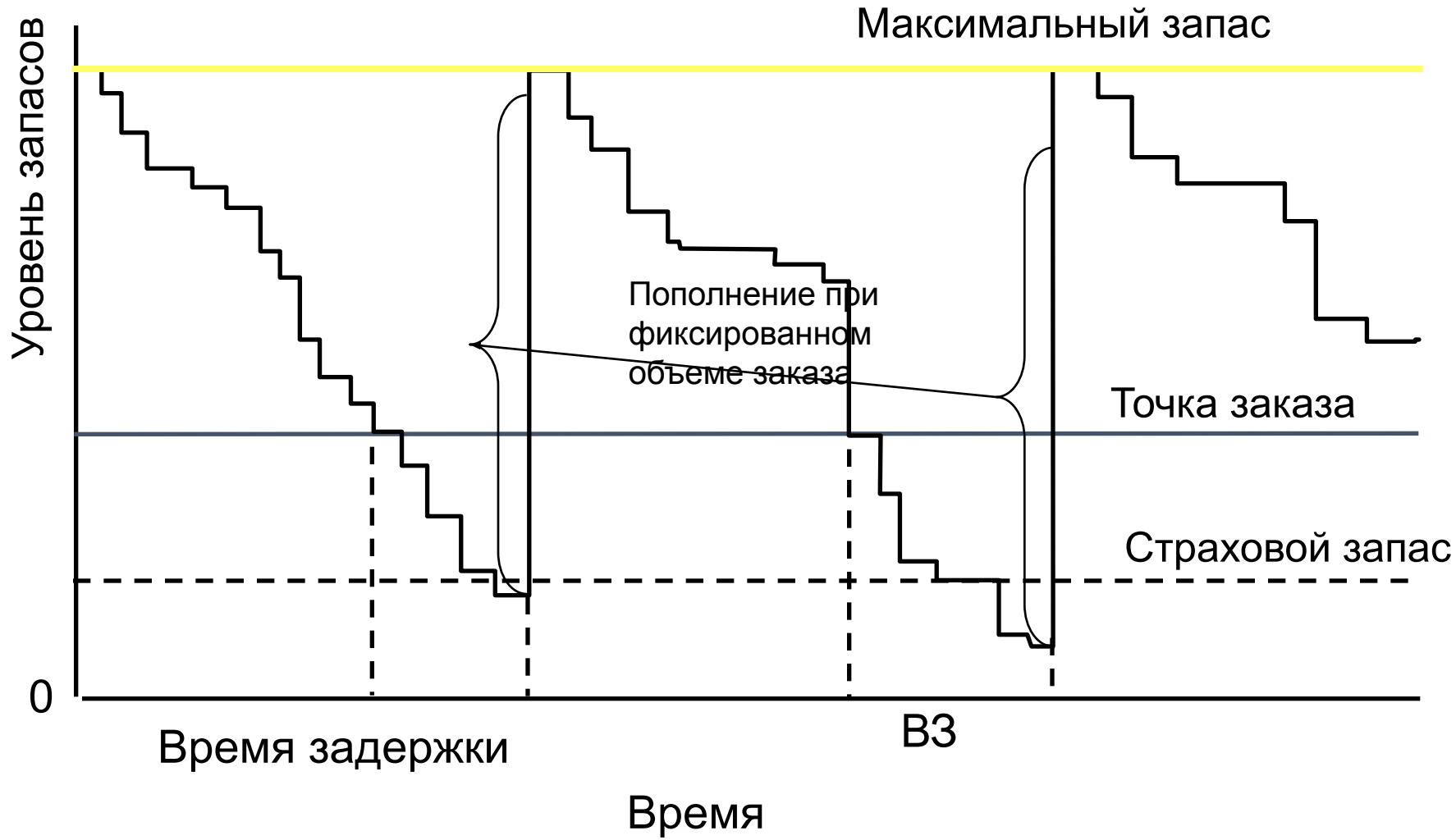
Фиксированный размер производственного заказа
Потребность на заданный период
Планирование незавершенки
Планирование изделий 0 уровня BOM
Планирование полуфабрикатов собственного пр-ва
Планирование изделий промежуточных уровней BOM

* Не планируются в процедуре MRP

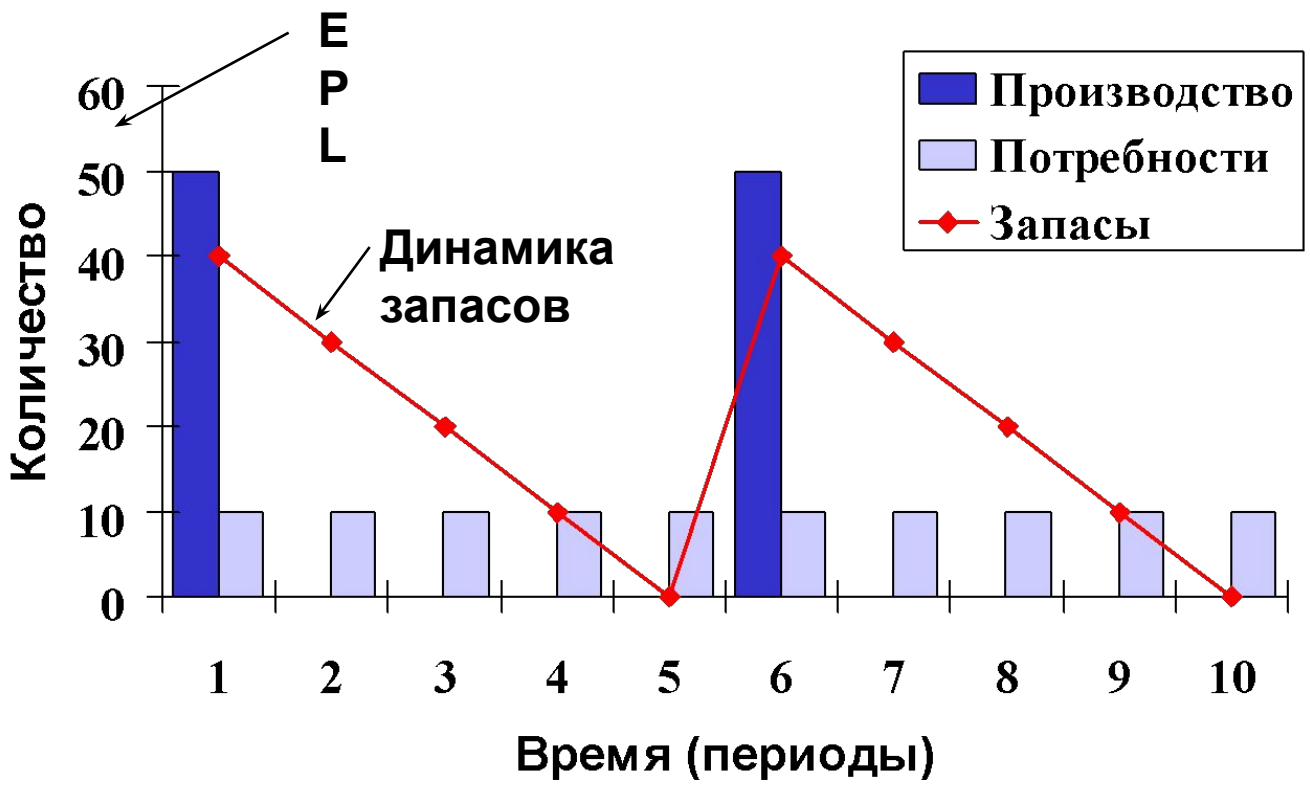
Цикл запасов



Точка заказа и страховой запас



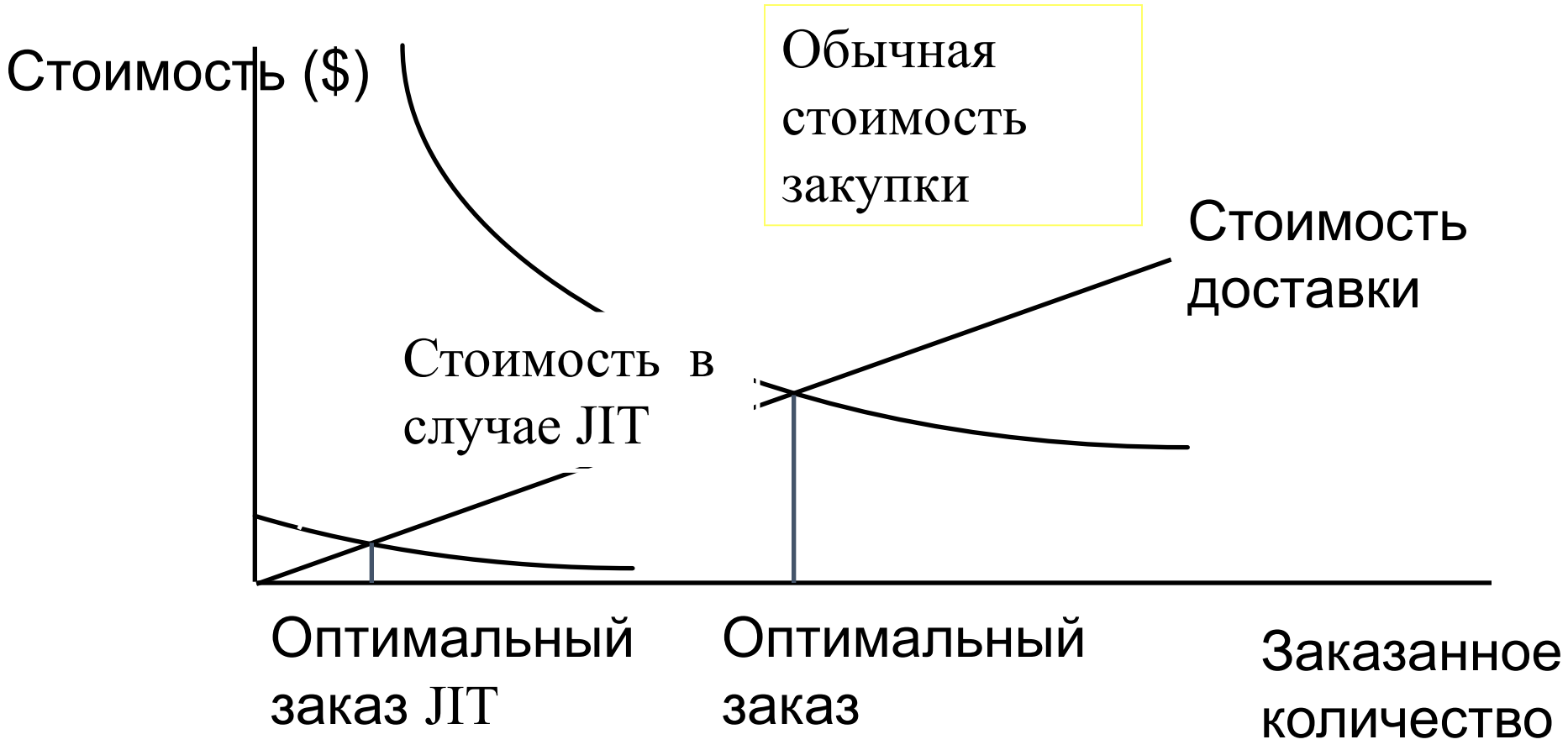
Производство, заказы и запасы



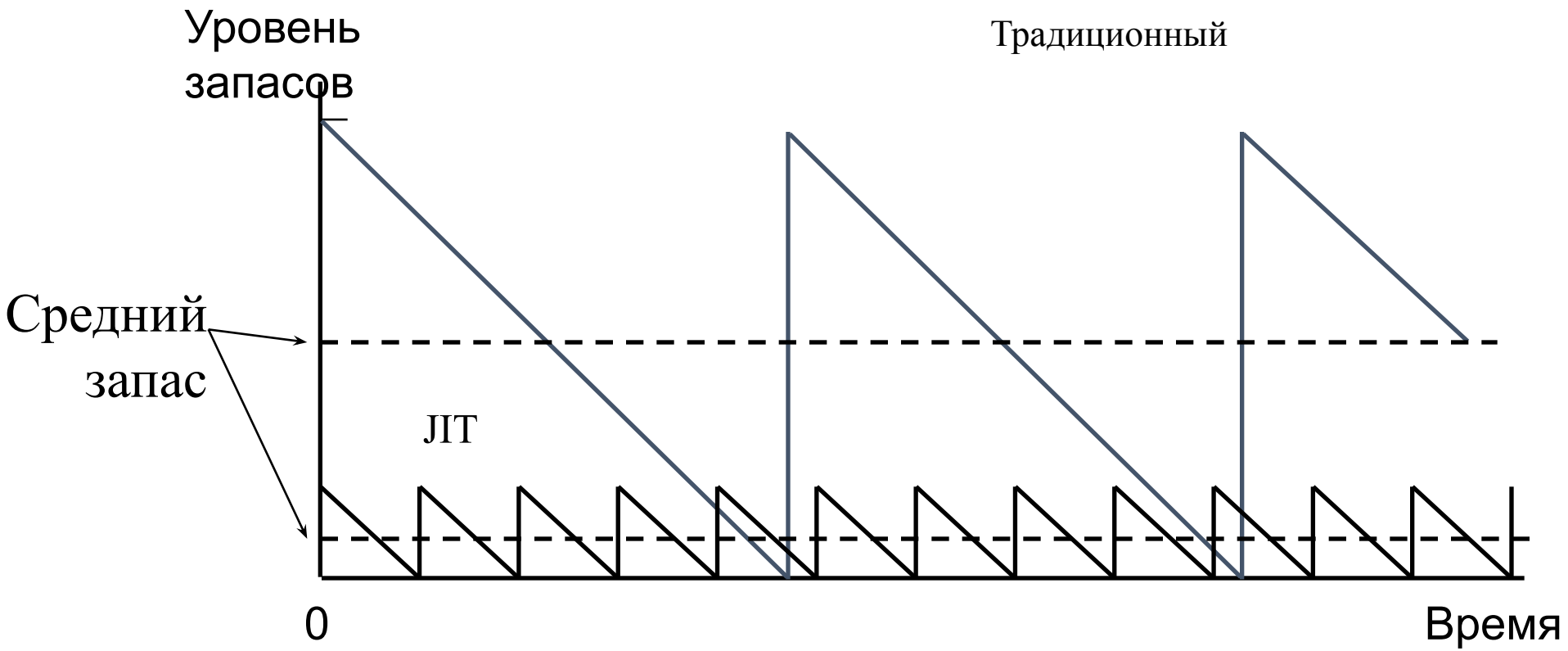
Фундаментальные гипотезы традиционной системы производства

- Слишком дорого часто производить заказ и количественные скидки очень важны
  - в результате, заказы появляются неожиданно и на большие объемы товаров
- Вспомогательные (установочные) операции длительны и дороги
  - как результат, есть стремление к производству больших партий

JIT (точно-вовремя)



Традиционное и JIT управление запасами



Изменения в политике поставщиков

1. Располагать производство недалеко от покупателя
2. Использовать небольшие машины с широкой (боковой) зоной погрузки и отправлять «смешанные» партии
3. «Малые» дистрибьюторские склады и «консолидированные» склады
4. Небольшие стандартные контейнеры и аккуратное планирование времени доставки
5. Использовать надежные транспортные компании и правило «периодических» платежей нежели «платеж против поставки»

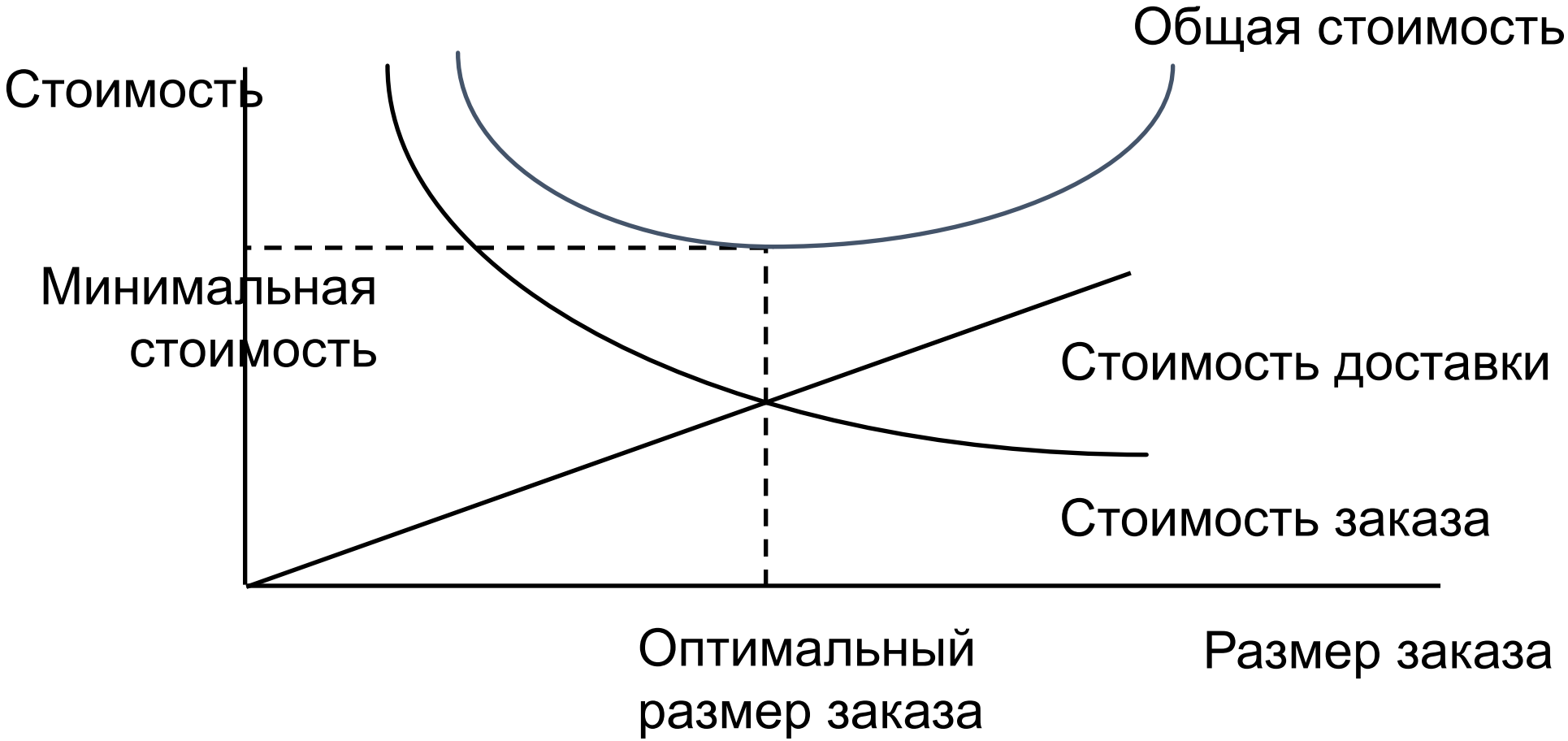
Снижение запасов

- «Экономический производитель» снижает стоимость, снижая стоимость вспомогательных операций и стоимость организации закупок
- Это предполагает частые, небольшие по объему заказы
- Товары доставляются или производятся «точно вовремя»

Оптимальный заказ (Economic Order Quantity)

- Стоимость заказа и цена единицы уменьшаются пропорционально количеству товара в заказе
- Уровень запасов и стоимость хранения наоборот, увеличиваются
- Уровень заказа, оптимизирующий эти два параметра, называется Оптимальным заказом (Economic Order Quantity - EOQ)

Модель EOQ (Оптимального заказа)

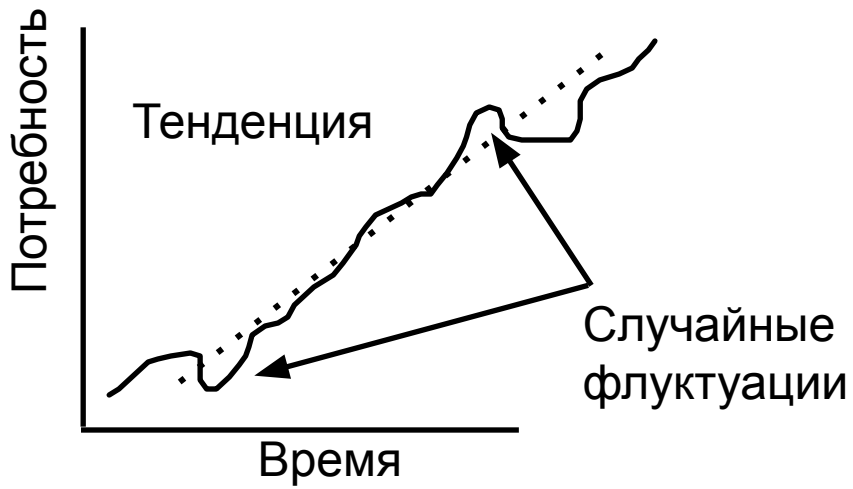


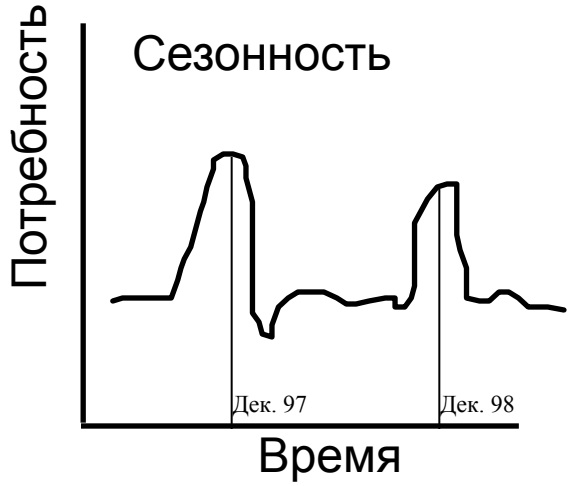
Жизненный цикл продукта

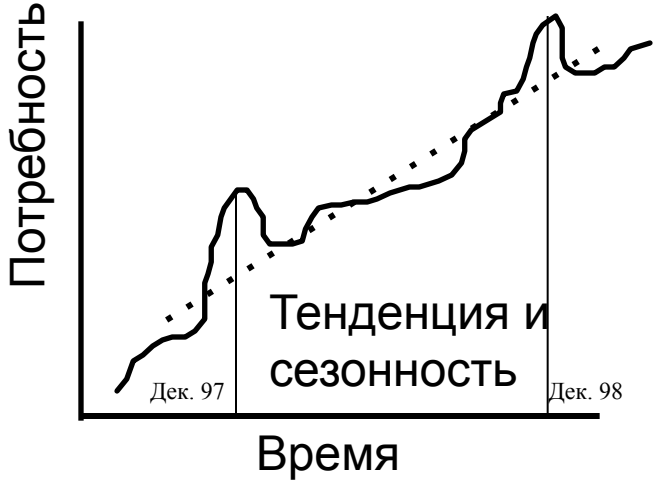
Варианты прогнозируемого поведения

- Стабильность, небольшие случайные флуктуации
- Сезонность
- Цикличность
- Тенденция
- Жизненный цикл

Типы и зависимость флуктуаций







Другие факторы, затрудняющие прогнозирование

- конкуренция
- лояльность потребителей
- мода
- реклама
- репутация продукта
- качество
- уникальные характеристики
- уникальная цена

Методы прогнозирования

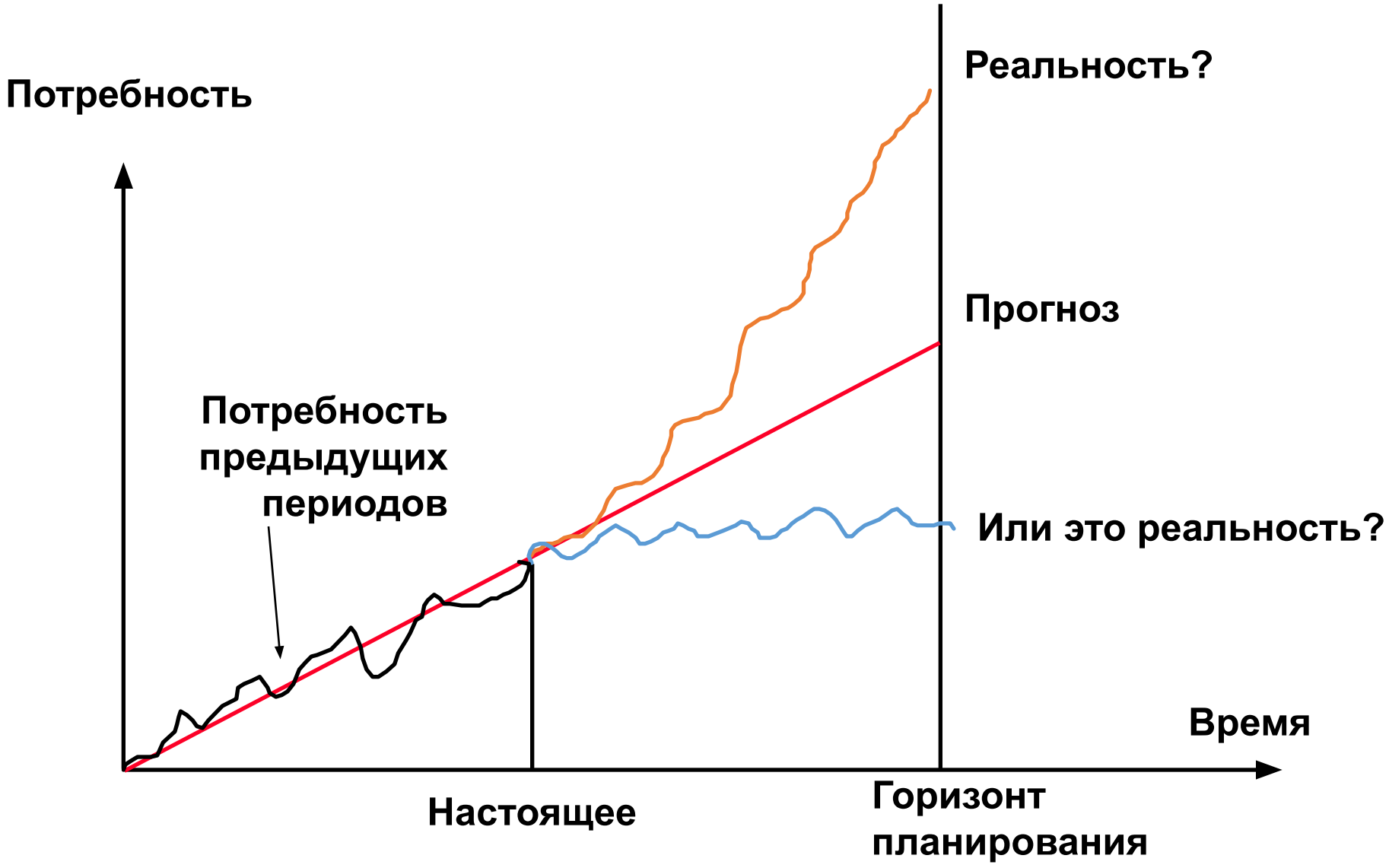
- Качественные методы
  - опрос продавцов (sales forces)
  - совещание руководства
  - анализ ожиданий потребителей
  - метод “оракула”

Методы прогнозирования

- Количественные или статистические методы
  - метод временных рядов - весьма точен, но требует наличия исторических данных
  - метод выявления причинно-следственных связей, использует функциональные и нечеткие зависимости, нейросети и аналогии

Горизонт прогнозирования и точность

- Чем дальше горизонт прогнозирования, тем меньше, в общем случае, точность прогноза
- Большие времена задержки требуют дальнего горизонта планирования
- “Рыночно ориентированные”, чуткие компании могут быстрее реагировать на потребность, следовательно иметь более близкие горизонты планирования


Потребность
Реальность?
Прогноз
Потребность предыдущих периодов
Или это реальность?
Время
Настоящее
Горизонт планирования

Прогонозирование и виртуальные производства

- Современная макроэкономика характеризуется неожиданными скачками
- Прогнозирование предполагает, что рыночные изменения могут быть предсказаны с некоторой удовлетворительной точностью
- В целом ряде отраслей это более *не верно*
- Чрезмерное доверие к прогнозу может привести в этих случаях к серьезным ошибкам!

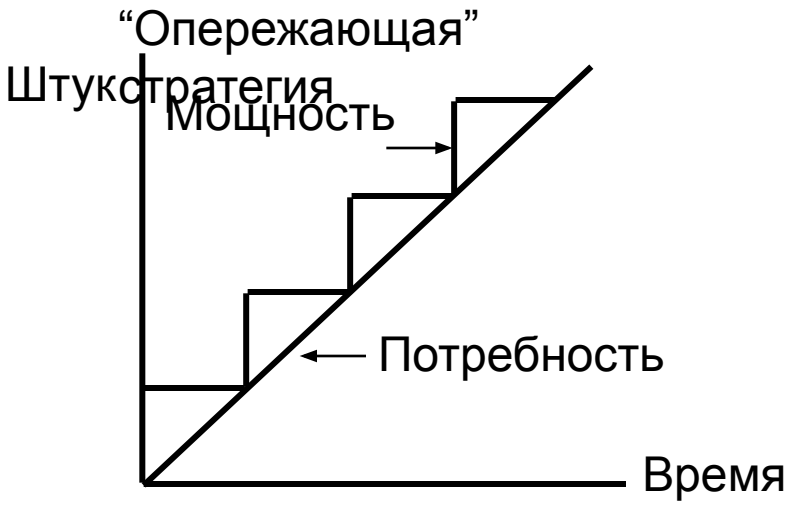
Планирование наращивания мощностей

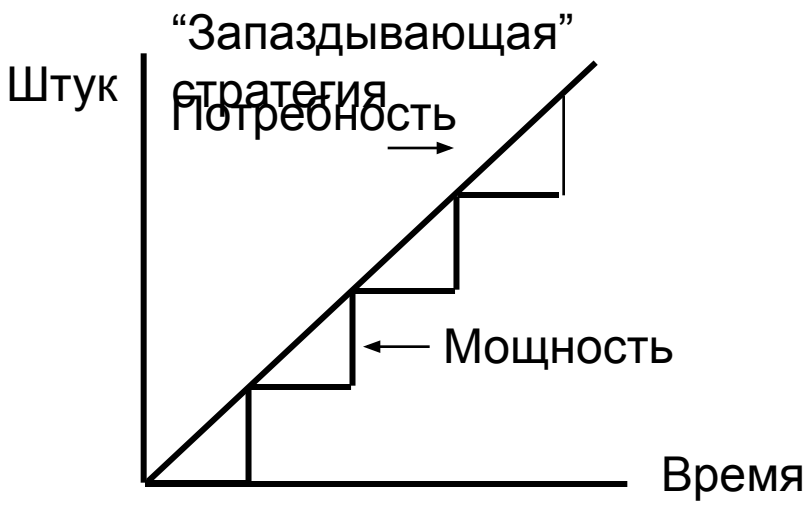
- Определяет общий необходимый уровень производственных ресурсов
- Определяет нужную чувствительность к временам задержки, и связанную с этим стоимость и конкурентоспособность
- Определяет когда и каким образом изменять производительности (мощность)

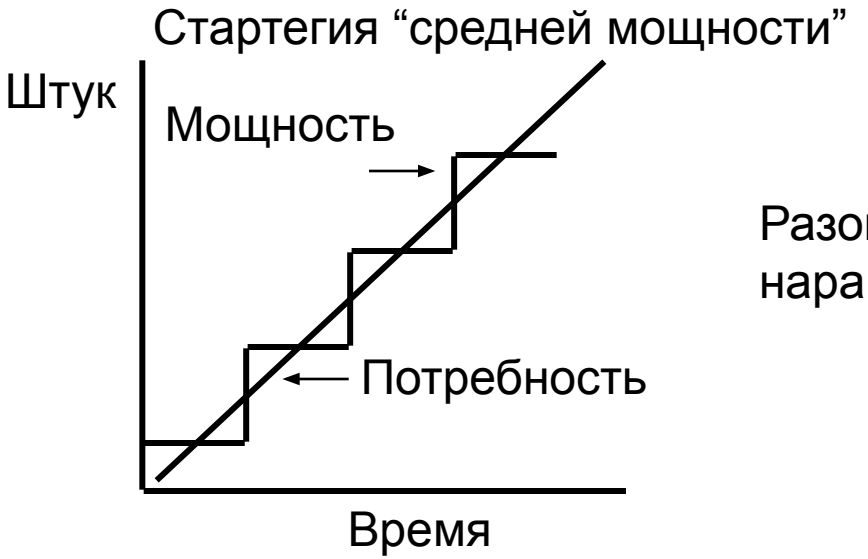
Наращивание мощностей

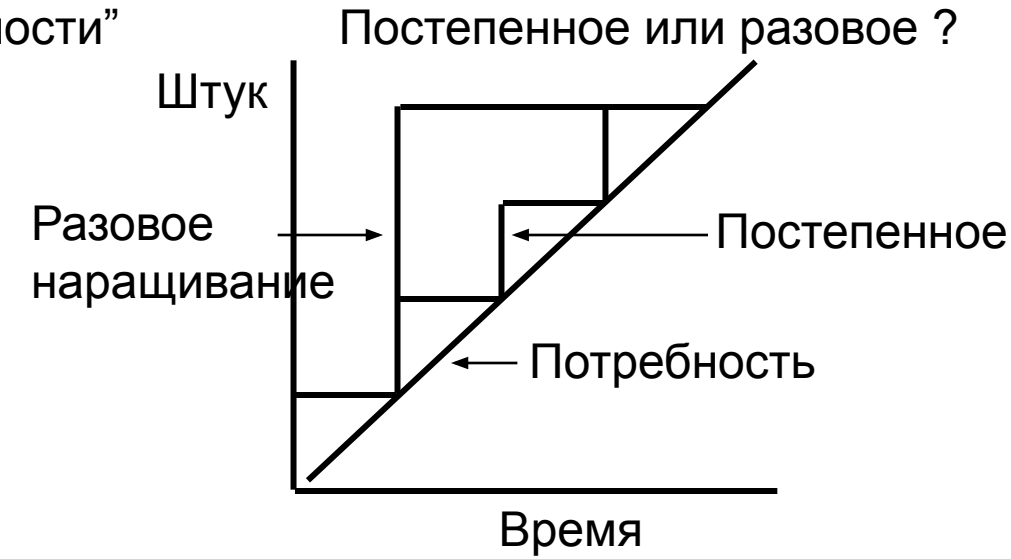
- Уверенность в наличии необходимых мощностей для реализации растущей потребности
- Обьективные стратегические потребности
- Проблемы стоимости и проведения работ
- Последовательно или разовое наращивание?

Стратегии наращивания ресурсов







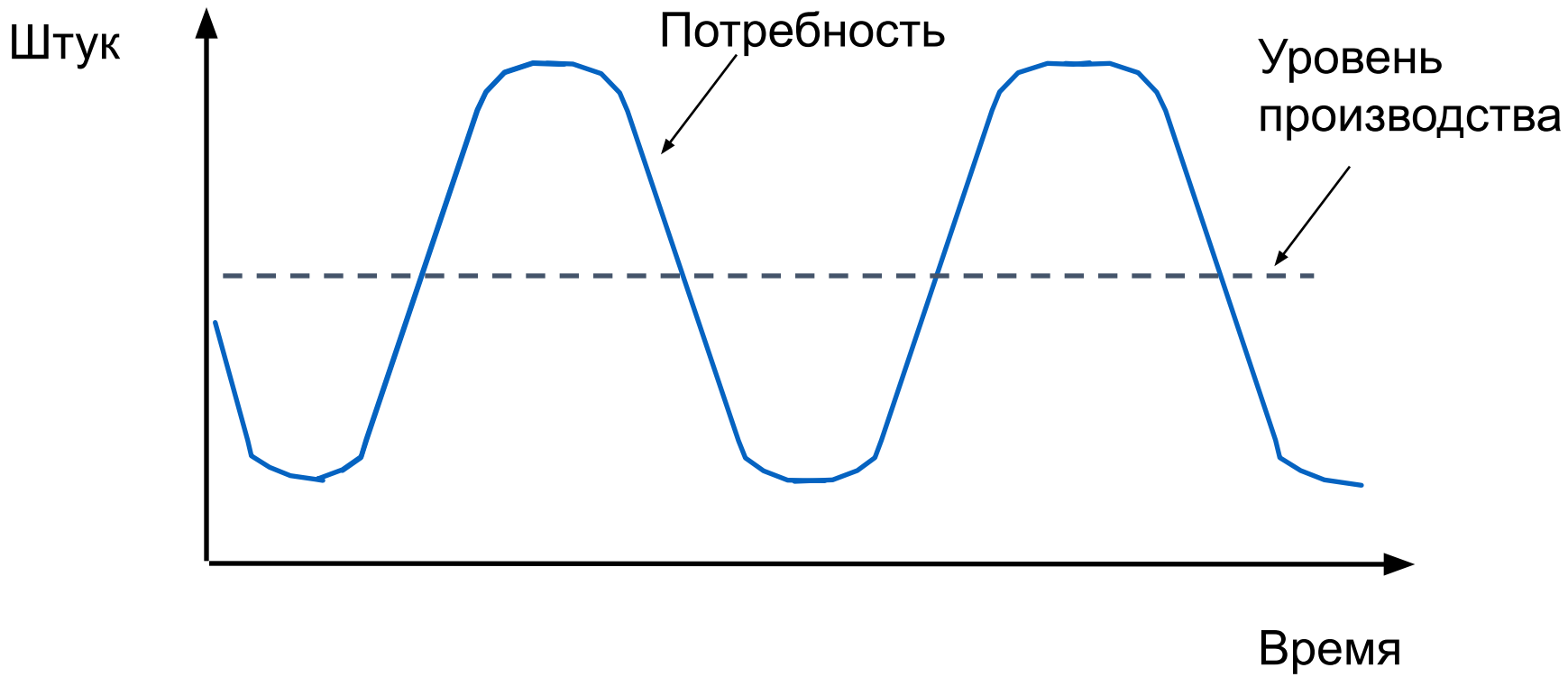


Стратегии удовлетворения неожиданных потребностей

- Увеличивать запасы
- “Отложенные” заказы
- Сглаживать потребность с помощью маркетинга
  - увеличить цену для снижения потребности
  - уменьшить цену для увеличения потребности

Эти стратегии конкурируют с планами наращивания мощностей

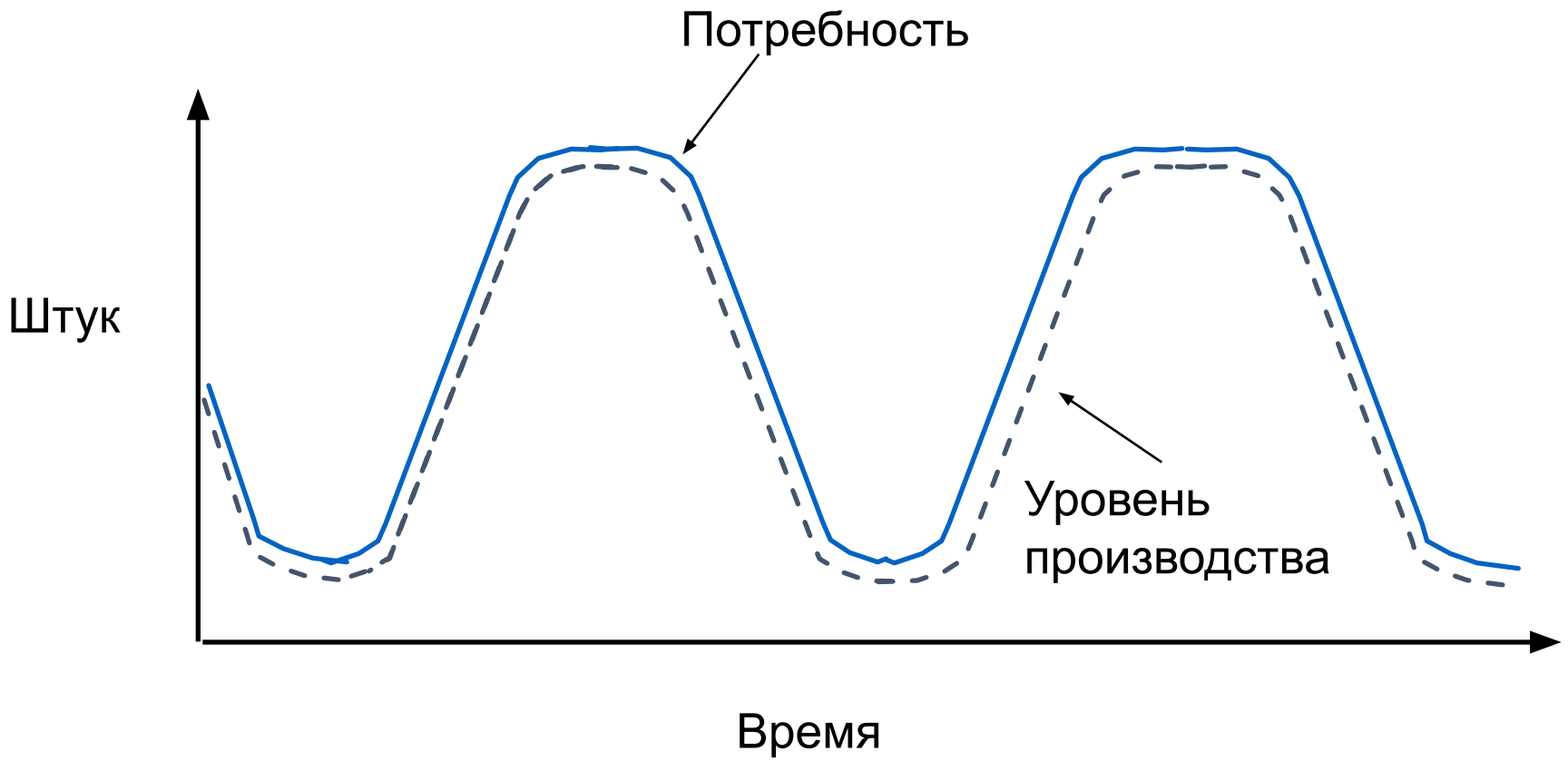
График потребности



Стратегии удовлетворения неожиданных потребностей

- Изменение доступных мощностей
  - переработка
  - введение дополнительных смен
  - передача на субодряд
  - наем временных работников

“Следящее” производственное планирование



Календарное планирование

Цели Управления Производственным Процессом

- Изменение технологических маршрутов производственных заказов
- Отслеживание выполнения работ
- Перепланирование заказов
- Отслеживание заказов
- Регистрация производственного процесса
- Отслеживание фактических затрат

Изменение технологических маршрутов

- Добавление новых операций
- Изменение существующих операций:
  - замена рабочего центра
  - изменение деталей операции
  - изменение требований квалификации труда
- Удаление существующих операций
- Записи стандартных маршрутов остаются без изменений

Отслеживание выполнения работ

- График загрузки рабочего центра
- Статус операции
- Статус заказа
- Потребность в рабочих ресурсов
- Определение оставшейся по заказу работы
- Резерв времени

Перепланирование заказов

- Перепланирование заказов в соответствии с:
  - приоритетом
  - затратами на рабочем центре
  - доступностью рабочего центра
  - резервом времени

Отслеживание заказов

- В любой момент времени можно получить информацию о:
  - статусе заказа и стадии обработки
  - изготовленном и забракованном количестве
- Оценка завершения заказа
- Помогает ускорить определенные или "горящие" заказы
- Точный учет по факту потребления

Регистрация производственного процесса

Необязательная отчетность по операциям:

- Фактическое время наладки и работы машины
  Фактические затраты труда на наладку и выполнение
  Количество изделий:
  Изготовленных
  Отправленных на контроль качества
  Забракованных
  Компоненты, учитываемые по факту

Отслеживание фактических затрат

- Определение фактических затрат на производство:
  - Фактические затраты и время по рабочим центрам
  - Фактические затраты труда и времени
  - Фактические затраты на материалы
- Корректировка стандартной(нормативной) себестоимости
- Анализ различий между фактической и стандартной себестоимостями
- Калькуляция реальных затрат по заказам клиентов

Календарное планирование

- Определяет, когда необходимо задействовать
  - рабочую силу
  - оснастку
  - оборудование
- Последняя стадия планирования перед запуском работы

Проблема

- Календарное планирование запускает работы в системе и контролирует их реализацию, таким образом, чтобы время ожидания было минимально, работы завершались как можно ближе к плановой дате

Методы календарного планирования

- Непрерывное производство
  - линейное программирование
  - “экономические заказы” без разрешения немедленного перемещения
- Серийное производство
  - распределение загрузки по сборочной линии
- Проекты
  - технологии планирования проектов (PERT, CPM)

Варианты управления единичным и мелкосерийным производством

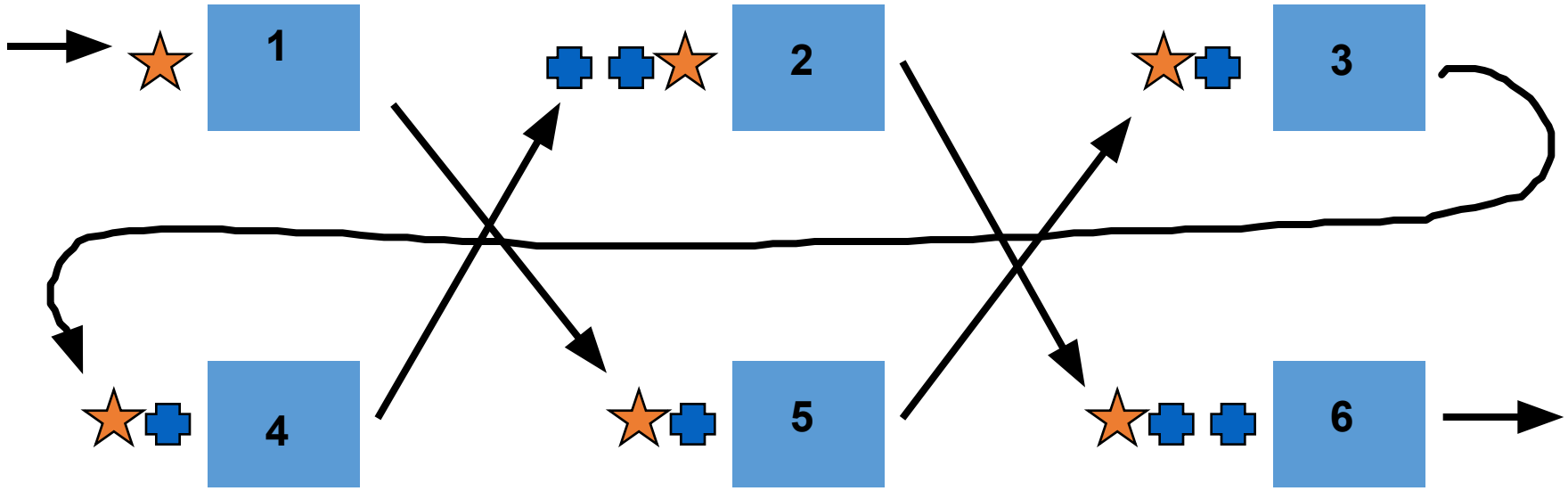
- Мелкосерйиное (партионное) пр-во:
  - агрегированное планирование
  - мастер-план (обьемно календарный план)
  - планирование потребности в материалах (MRP)
  - планирование потребности в производственных мощностях (CRP)
- Календарное планирование определяет
  - использование машин\рабочей силы\заданий
  - достаточность ресурсов\плановых потребностей

Проблемы в цеховом планировании

- Вариации работ
- Различная маршрутизация и процессные требования для каждой работы
- Различное количество производственных заказов в одно время
- Конкуренция между общими (общедоступными) ресурсами

Партионное и заказное производство

Маршрутизация детали А .



Партии детали А (маршрутизация: 1 - 5 - 3 - 4 - 2 - 6)

Партии детали В (маршрутизация : 4 - 2 - 5 - 6 - 3)

Производственные процессы

- Планируются как только работа поступает в цех
- Диспетчируются, учитывая ограниченные производственные ресурсы
- Контролируются при прохождении через производственную систему

Задачи календарного планирования

- Выполнить заказ в срок
- Минимизировать запаздывание работ
- Уменьшить время отклика
- Сократить время окончания работ
- Минимизировать сверхурочную работу
- Максимизировать использование средств труда
- Минимизировать время простоев
- Уменьшить запасы незавершенного производства

Ответственность отдела производственного планирования

- Loading - загрузка
  - проверка доступности материальных и пороизводственных ресурсов
- Sequencing - производственные графики
  - запуск производственных заданий и контроль их проходждения
- Monitoring - контроль работ
  - получение информации о ходе рбаот до их завершщения

Определение загрузки

- Назначать работу машинам (ресурсам)
- Производить работы на наиболее эффективных ресурсах

Методы диспетчирования

- FCFS - первый пришел, первый обслужен
- LCFS - последний пришел, первый обслужен
- SPT - кратчайшее время выполнения
- DDATE - ближайшая дата выполнения
- SLACK - минимальная задержка
  - (due date - today’s date) - (сохранение времени процессов)
- RWK - сохранение работ на всех операциях

Правило критического отношения

- CR = Оставшееся время / оставшиеся работы

$$= \frac{\text{Предп. дата - текущая дата}}{\text{оставшееся время процессов}}$$

If CR > 1, просроченные работы

If CR < 1, досрочное завершение

If CR = 1, своевременное выполнение

Диспетчирование работ через один процесс

- Flowtime - время завершения
  - время в течение котрого работа проходит через систему
- Makespan - групповое время
  - время для завершения группы работ
- Tardiness - опоздание
  - разница между позднейшей возможной датой завершения и (плановым) временем завершения

Пример правил диспетчерзации

Работа		Рабочее время	Ожид. дата	Недозагрузка	Критич. Коэфф.
A	5	10	(10-1) - 5 = 4	(10-1)/5 = 1.80	
B	10	15	(15-1)-10 = 4	(15-1)/10 = 1.40	
C	2	5	(5-1)-2 = 2	(5-1)/2 = 2.00	
D	8	12	(12-1)-8 = 3	(12-1)/8 = 1.37	
E	6	8	(8-1)-6 = 1	(8-1)/6 = 1.16	

120 возможных поледовательностей для 5 работ

Критический коэффициент (коэффициент загрузки)

Первый пришел, первый обслужен

Очередь	Начало	Рабочее время	Время заверш.	Плановая дата	Опоздание
A	0	5	5	10	0
B	5	10	15	15	0
C	15	2	17	5	12
D	17	8	25	12	13
E	25	6	31	8	23
Среднее			18.60		9.6

Минимальное время завершения

Очередь	Начало	Рабочее время	Время заверш.	Плановая дата	Опоздание
C	0	2	2	5	0
E	2	6	8	8	0
A	8	5	13	10	3
D	13	8	21	12	9
E	21	10	31	15	16
Среднее			18.60		5.6

Минимальный простой

Простой для каждой работы A - 4, B - 4, C - 2, D - 3, E - 1

Очередь	Начало	Рабочее время	Время заверш.	Плановая дата	Опоздание
E	0	6	6	8	0
C	6	2	8	5	3
D	8	8	16	12	4
A	16	5	21	10	11
B	21	10	31	15	16
Среднее			16.40		6.8

Критическое отношение

КО для каждой работы
A - 1.80, B - 1.40, C - 2.00, D - 1.37, E - 1.16

Очередь	Начало	Рабочее время	Время заверш.	Плановая дата	Опоздание
E	0	6	8	0	
D	6	8	14	12	2
B	14	10	24	15	9
A	24	5	29	10	19
C	29	2	31	5	26
Среднее			20.8		11.2

Кратчайшее время производства

Очередь	Начало	Рабочее время	Время заверш.	Плановая дата	Опоздание
C	0	2	2	5	0
A	2	5	7	10	0
E	7	6	13	8	5
D	13	8	21	12	9
B	21	10	31	15	16
Среднее			14.80		6

Сводка

Rule	Среднее время завершения	Среднее опоздан.	К-во опоздан.	Наибольш. Опоздан.	Опозд.
FCFS	18.60	9.6	3	23	*
DDATE	15.00	5.6	3	16	* * *
SLACK	16.40	6.8	4	16	*
CR	20.80	11.2	4	26	
SPT	14.80	6.0	3	16	* * *

* лучший результат

Диспетчирование и времена задержек

- Для реализации обьемно-календарного плана реальные времена должны соответствовать плановым временам задержек
- Время задержки зависит от количества и соотношения текущих работ и довольно сложно для верного

Календарное планирование и времена задержек

- Раннее окончание работ уменьшает запасы и незавершенку
- Позднее окончание работ задерживает производство
- Так как производственные задержки очень дорогостоящи плановые времена задержек оцениваются очень строго

Диспетчирование

- Устанавливать приоритеты работ для каждого ресурса
- Если порядок не специфицирован, то применяется метод first-come first-served (FCFS)
- Существует много других способов диспетчирования
- Каждая новая попытка дает информацию

Диспетчирование работ при большом количестве машин\процессов

- Мощности динамичны, добавляются новые мощности
- Разработайте глобальные правила диспетчирования
  - first-in-system, first-served (FISFS)
  - work-in-next-queue (WINQ)
  - fewest # remaining operations (NOPN)
  - slack per remaining operation (S/OPN)
  - remaining work (RWK)
- Моделируйте систему

Правила использования методов диспетчирования

1. SPT наиболее употребительно если цеха сильно перегружены
2. Используйте SLACK или S/OPN для периодов нормально загрузки
3. Используйте DDATE если допустимы только минимальные опоздания
4. Используйте LPT при наличии субподрядчиков
5. Используйте FCFS при работе на низких уровнях мощности
6. НЕ используйте SPT для диспетчирования работ, которые должны использоваться для последующей сборки в более поздние сроки

Диспетчирование и времена задержек

- Для реализации обьемно-календарного плана реальные времена должны соответствовать плановым временам задержек
- Время задержки зависит от количества и соотношения текущих работ и довольно сложно для верного

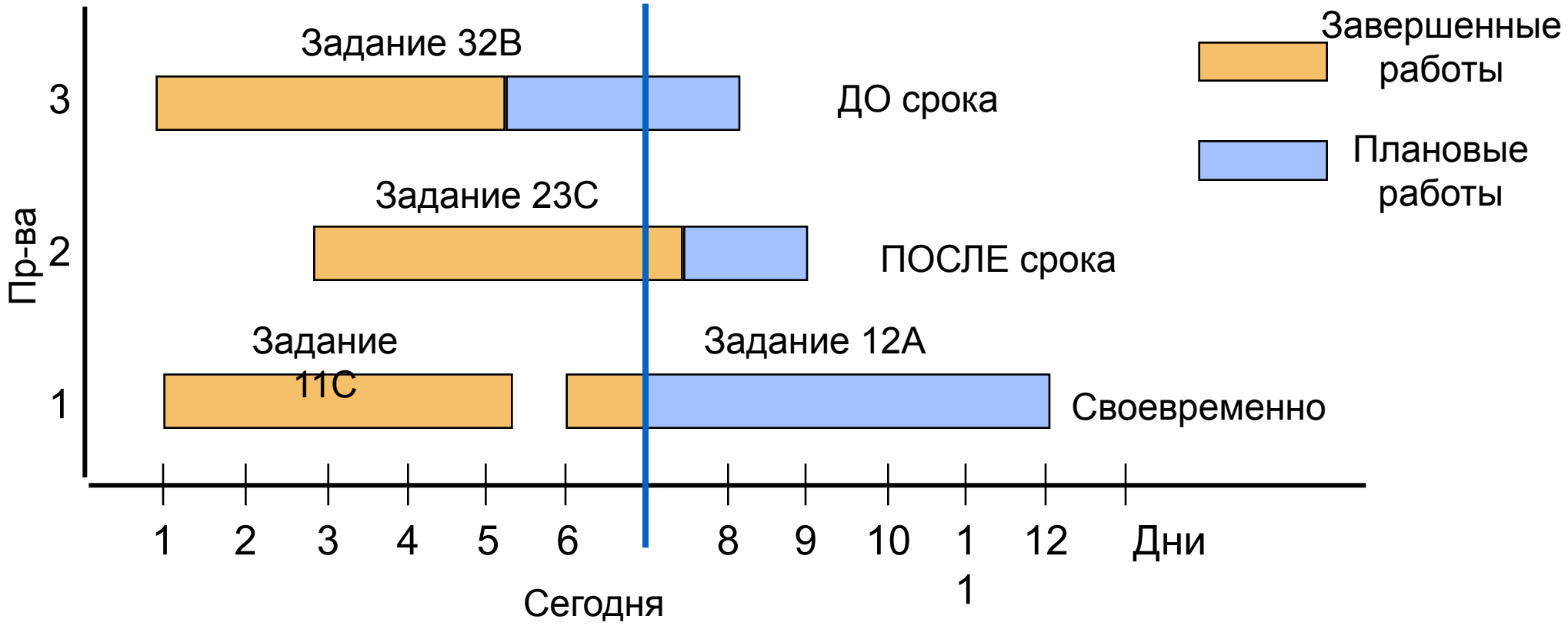
Календарное планирование и времена задержек

- Раннее окончание работ уменьшает запасы и незавершенку
- Позднее окончание работ задерживает производство
- Так как производственные задержки очень дорогостоящи плановые времена задержек оцениваются очень строго

Контроль и мониторинг

- Gantt Chart - диаграммы Гантта
  - показывает плановые и актуальные мощности во временной последовательности
- Input / Output Control - контроль входных и выходных потоков
  - контролируются для каждого рабочего центра

Диаграммы Гантта



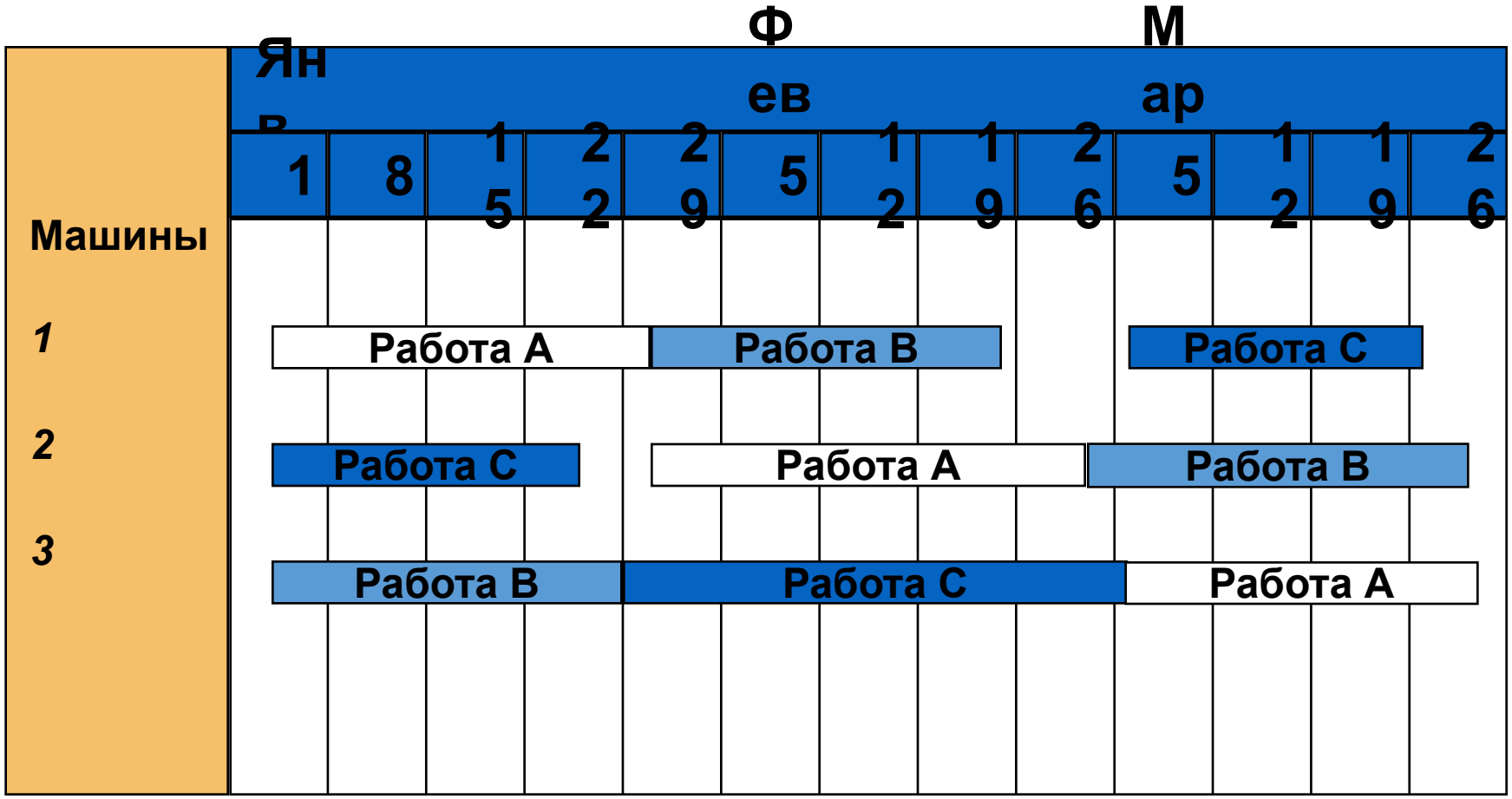
Календарное планирование в условиях ограниченных или неограниченных мощностей

- Неограниченная мощность (Infinite)
  - планирование загрузки без учета доступной мощности
  - затем выравнивание загрузки и работ
- Планирование с ограничениями (Finite)
  - планирование работ, одновременно с планированием загрузки
  - ресурсы никогда не планируются выше доступной мощности

Планирование “вперед” и “назад”

- Планирование “назад”
  - задается дата выполнения задания, вычисляется дата старта работ и календарный план
- Планирование “вперед”
  - каждая работа планируется для выполнения в ближайшее доступное время
  - ближайшая дата завершения работ определяется как дата поставки

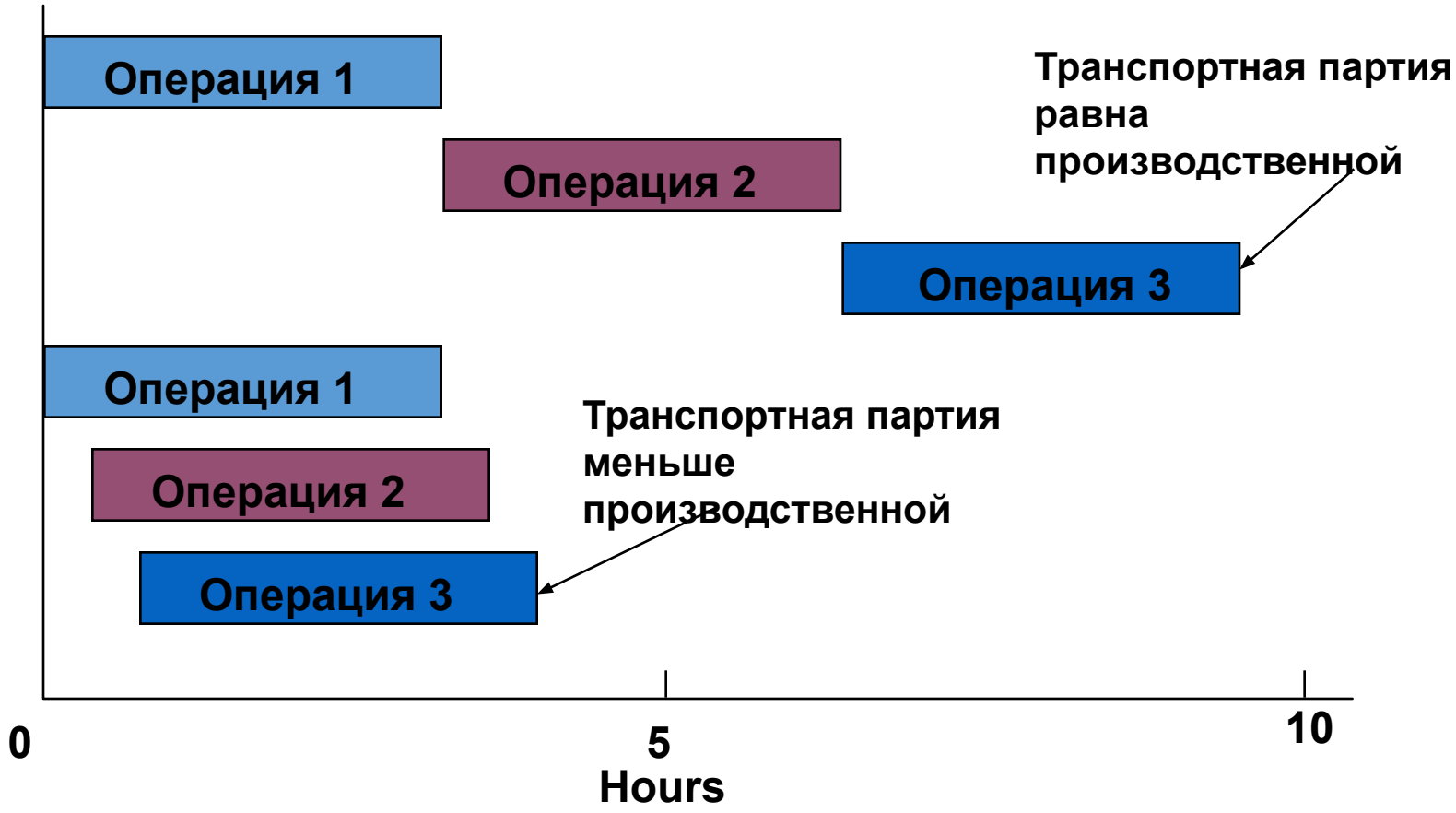
“Планирование вперед”



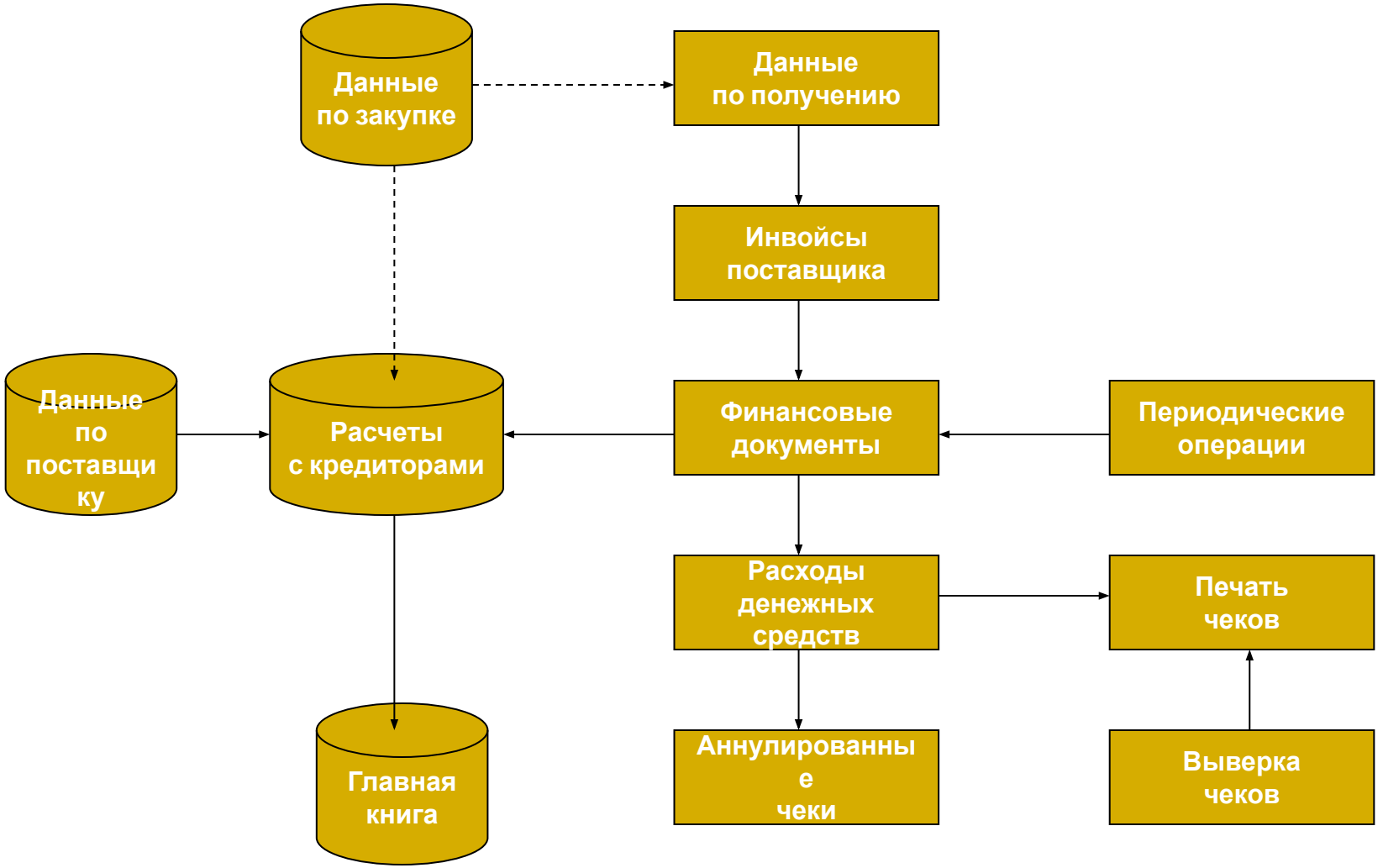
Синхронное производство

- Не все ресурсы используются равномерно
- Особое внимание “узким местам”
- Синхронизировать процессы через узкие места
- Использовать различные размеры производственных партий и транспортных партий для реализации процессов

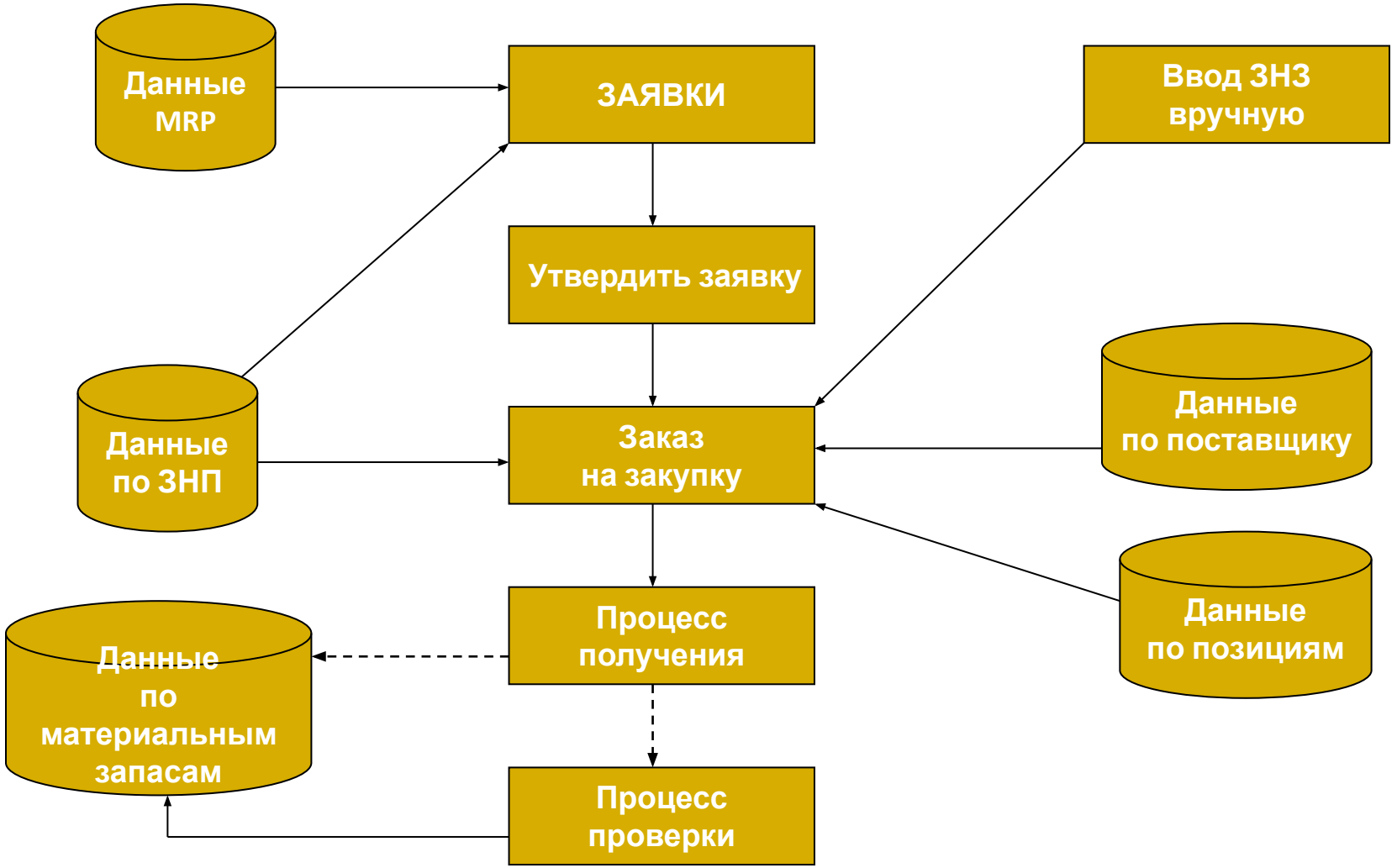
Время задержки и транспортная партия



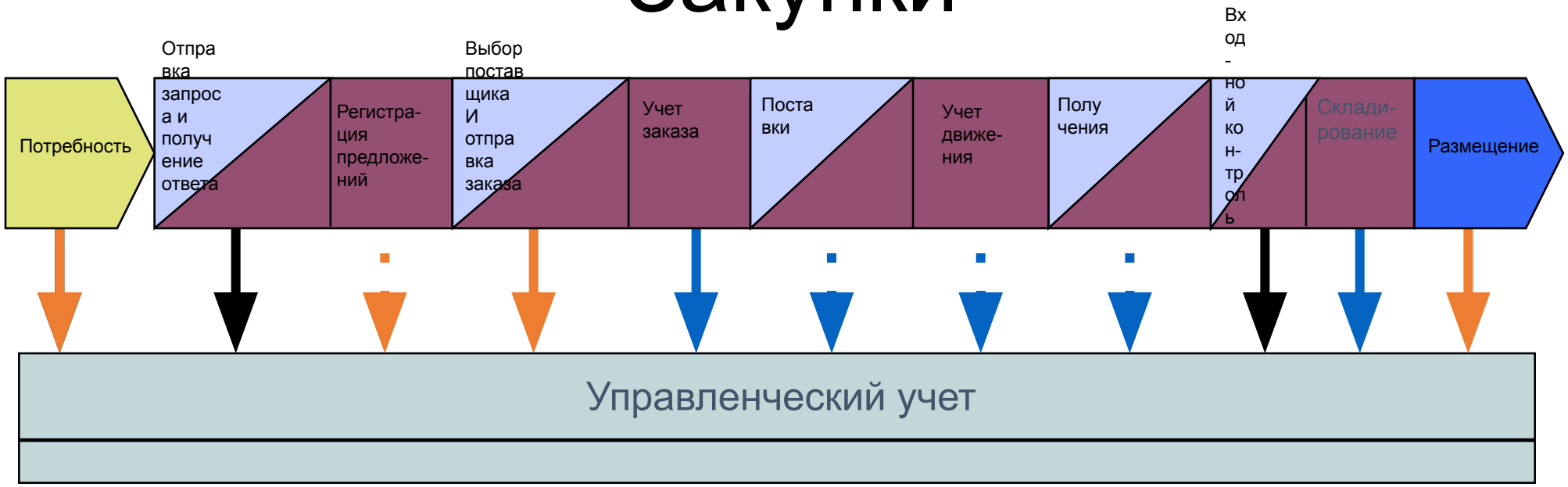
Финансовая логистика расчетов с кредиторами



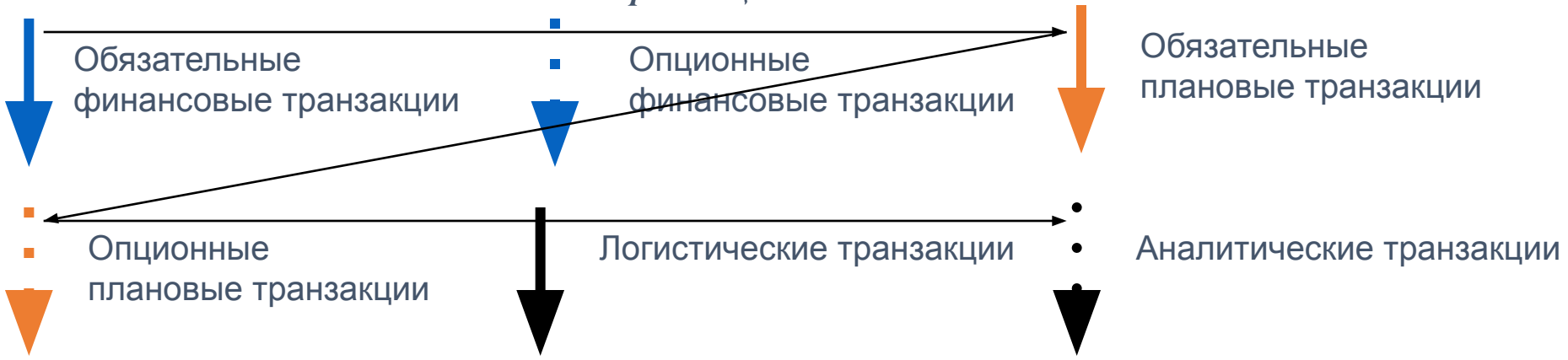
Процесс закупки



Закупки

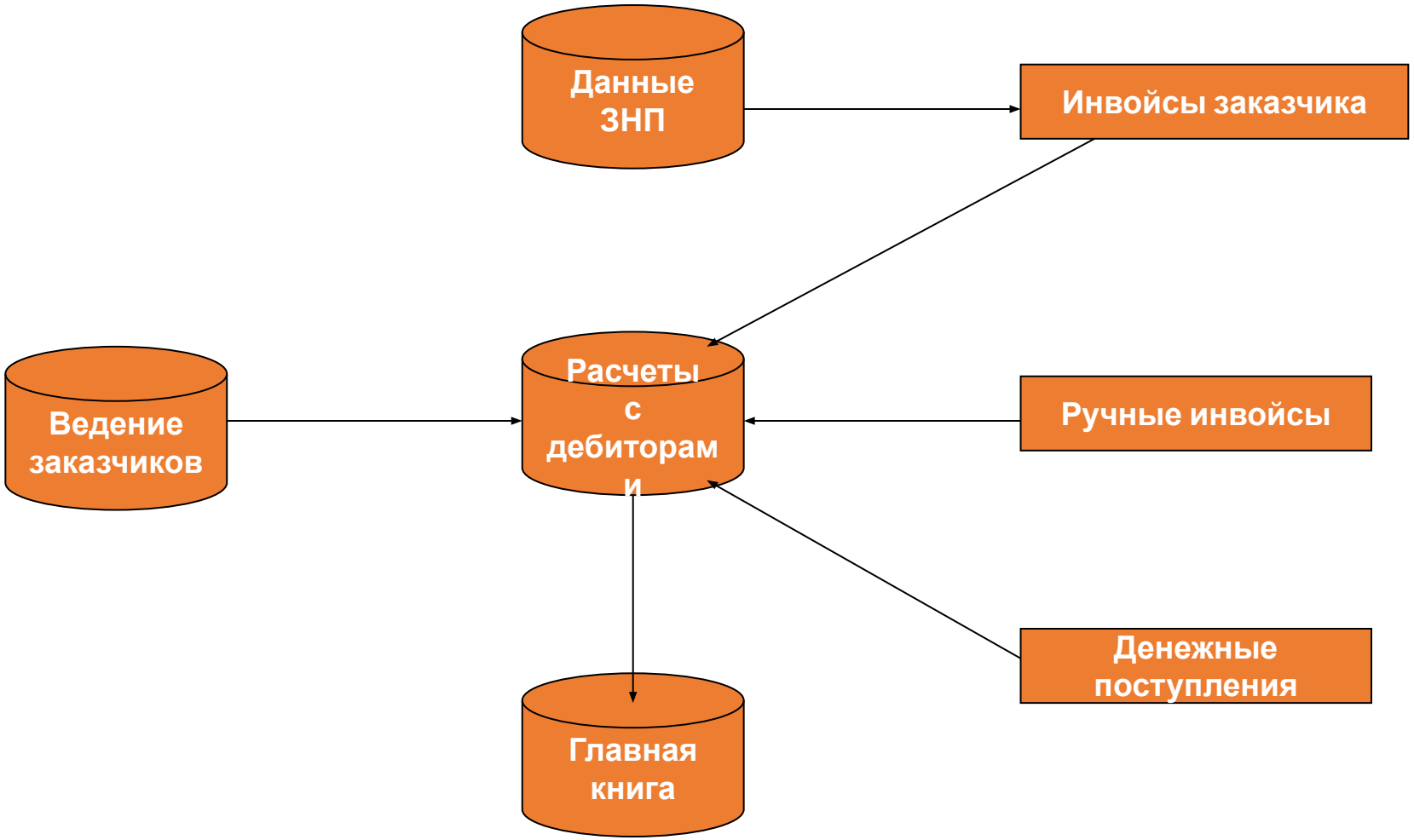


Логика включенности транзакций

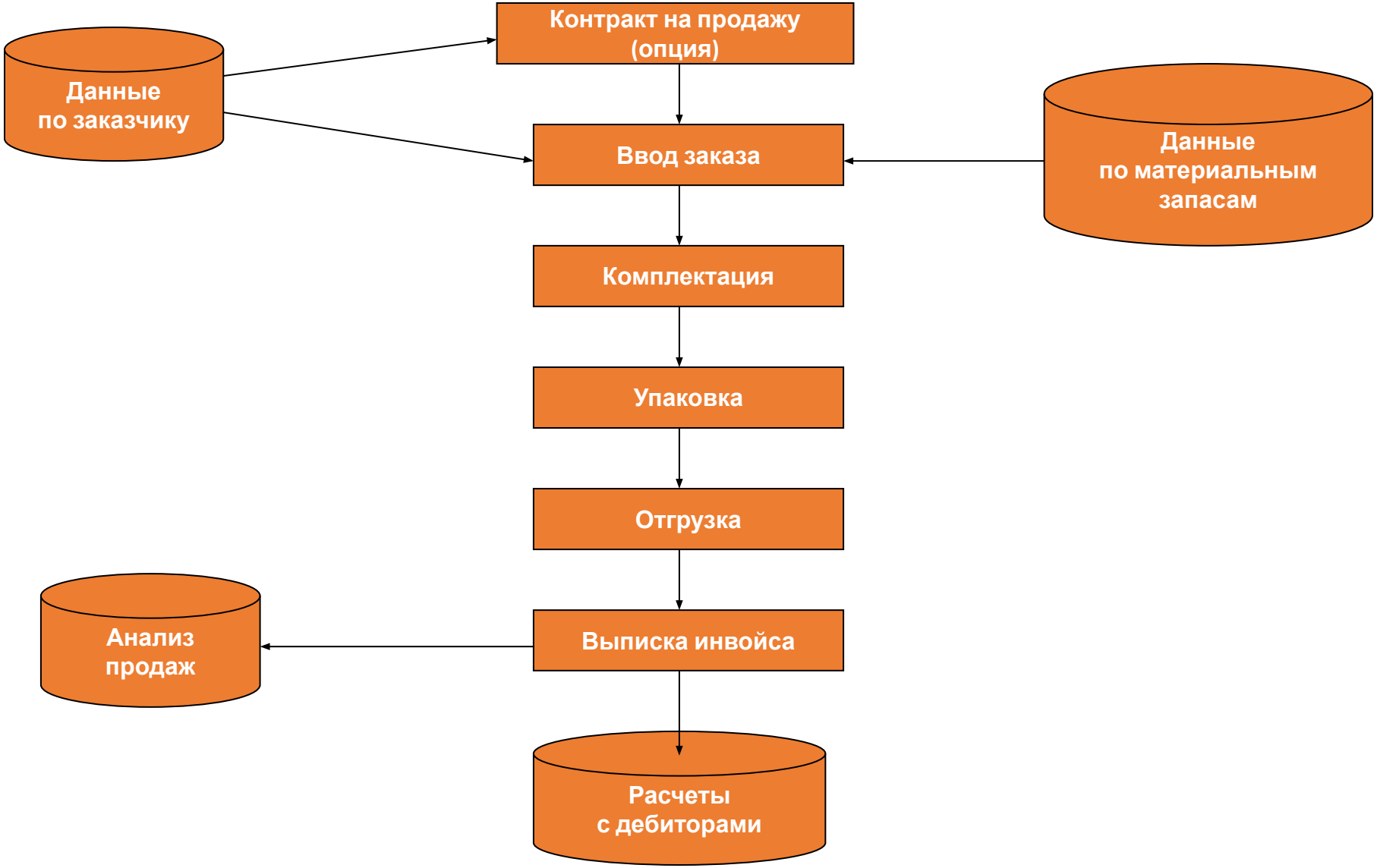


Плановые транзакции
Логистические транзакции
Финансовые транзакции
Планирование финансовых ресурсов
Планирование управление
Баланс
Касса
Инвестиции
Регистрация и управление финансовыми средствами
Управление Счетами на закупку
Управление Платежами и выплатами
Управление Основными средствами
Управление Получениями Д.С.
Управление счетами на продажу
Регистрация первичных операций (учет)
Счета к оплате
Ресурсы И средства
Товары и услуги
Движение Д.С.
Счета к получению
Поставщики
Покупатели
Закупки
Деньги (план и наличие)
Продажи
Ресурсы (план и наличие)
Планирование материальных ресурсов

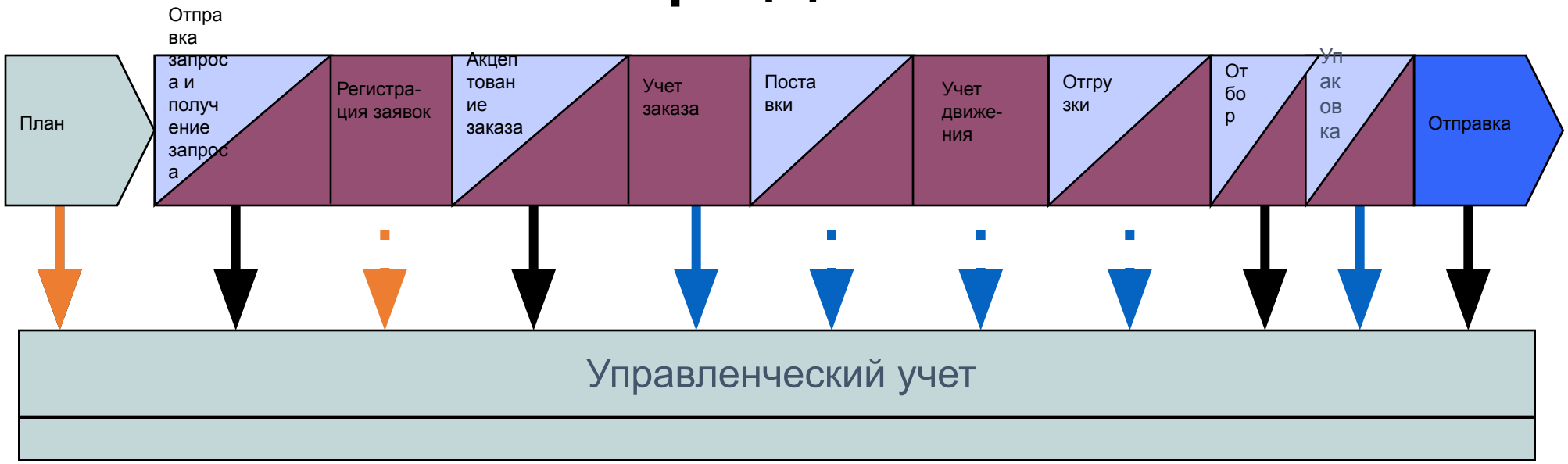
Финансовая логистика расчетов с дебиторами

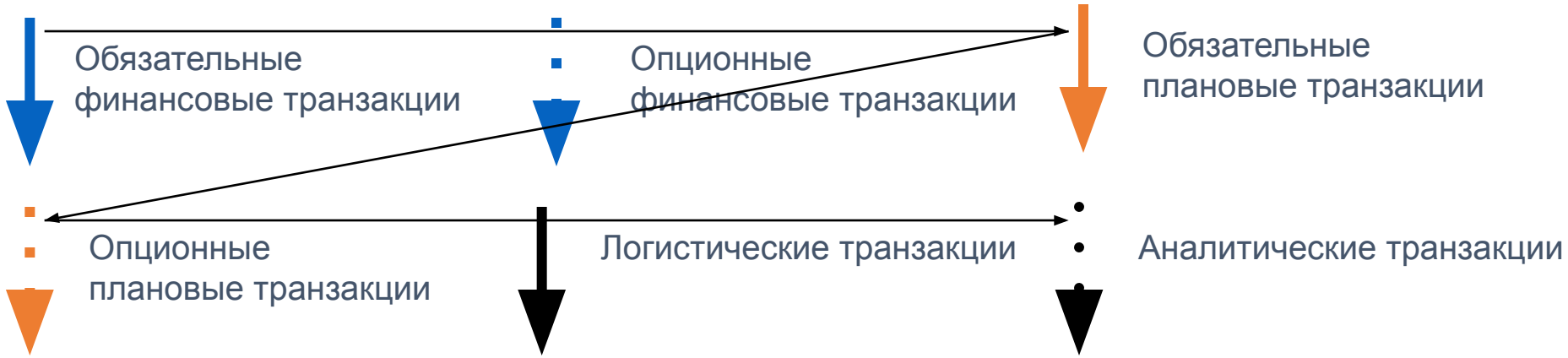


Процесс продажи



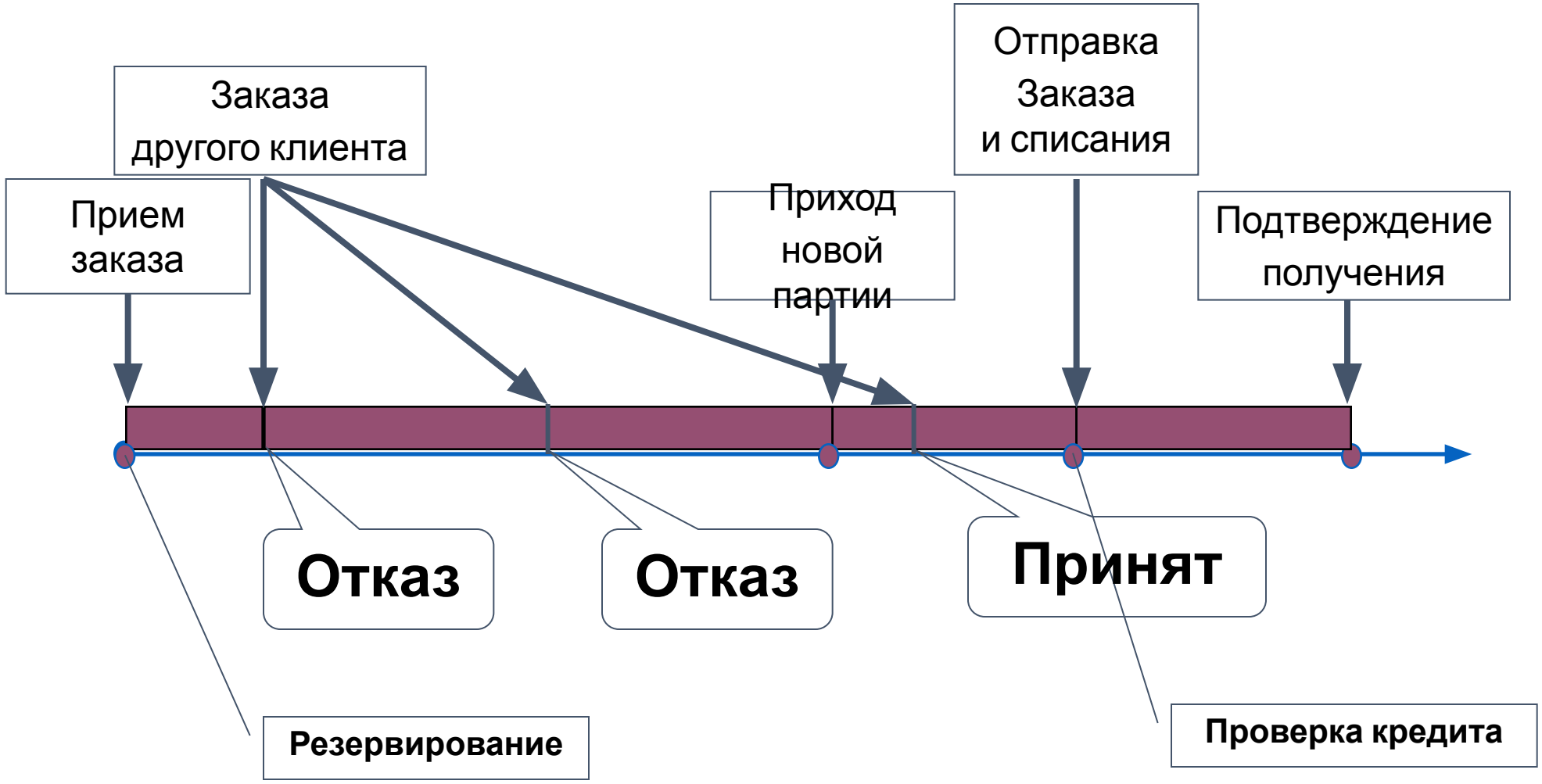
Продажи


План
Отправка запроса и получение запроса
Регистра-ция заявок
Акцептование заказа
Учет заказа
Поставки
Учет движе-ния
Отгрузки
Отбор
Упаковка
Отправка
Управленческий учет

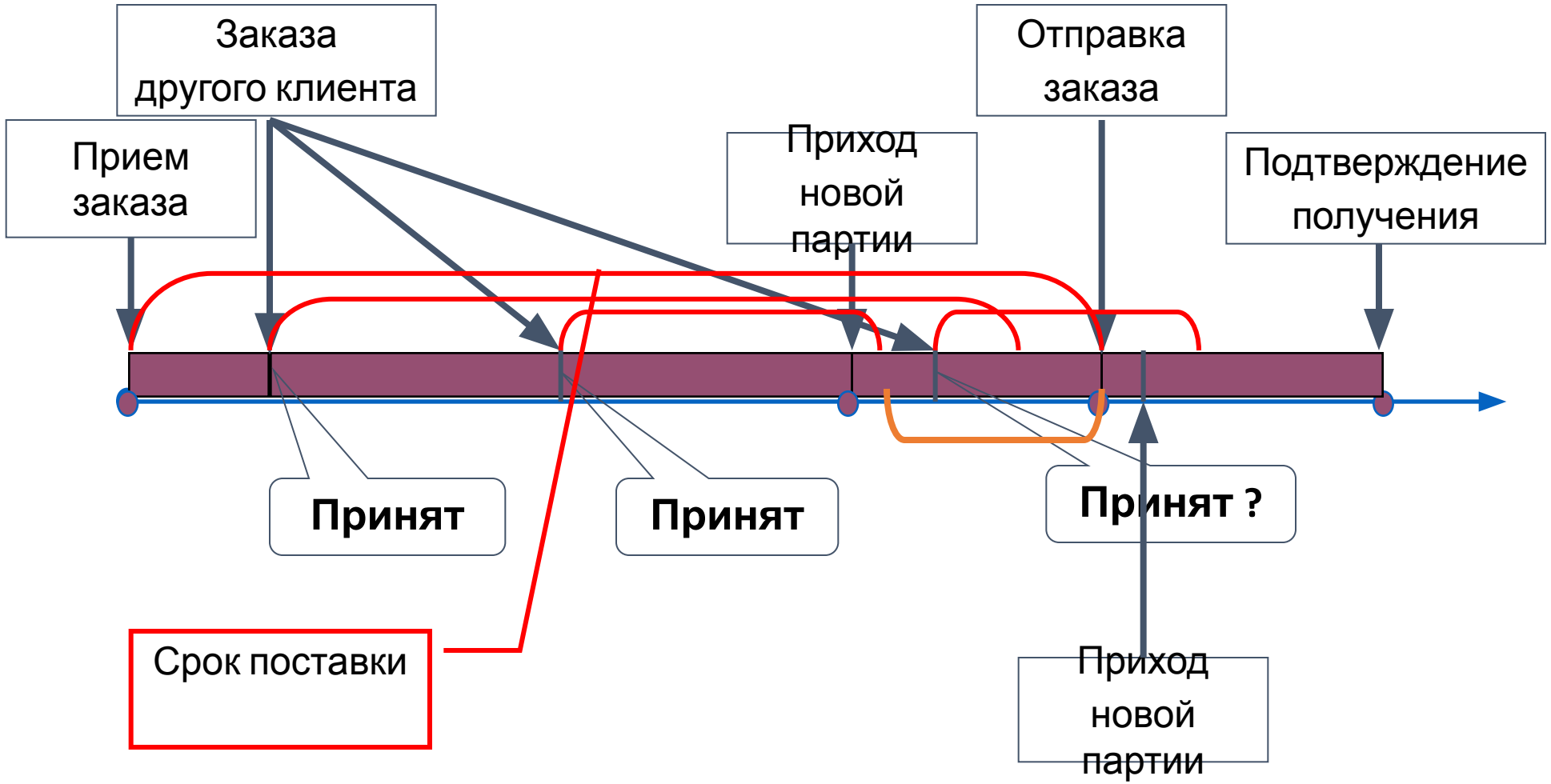

Обязательные финансовые транзакции
Опционные финансовые транзакции
Обязательные плановые транзакции
Опционные плановые транзакции
Логистические транзакции
Аналитические транзакции

Плановые транзакции
Логистические транзакции
Финансовые транзакции
Планирование финансовых ресурсов
Планирование управление
Баланс
Касса
Инвестиции
Регистрация и управление финансовыми средствами
Управление Счетами на закупку
Управление Платежами и выплатами
Управление Основными средствами
Управление Получениями Д.С.
Управление счетами на продажу
Регистрация первичных операций (учет)
Счета к оплате
Ресурсы И средства
Товары и услуги
Движение Д.С.
Счета к получению
Поставщики
Покупатели
Закупки
Деньги
Продажи
Ресурсы
Планирование материальных ресурсов

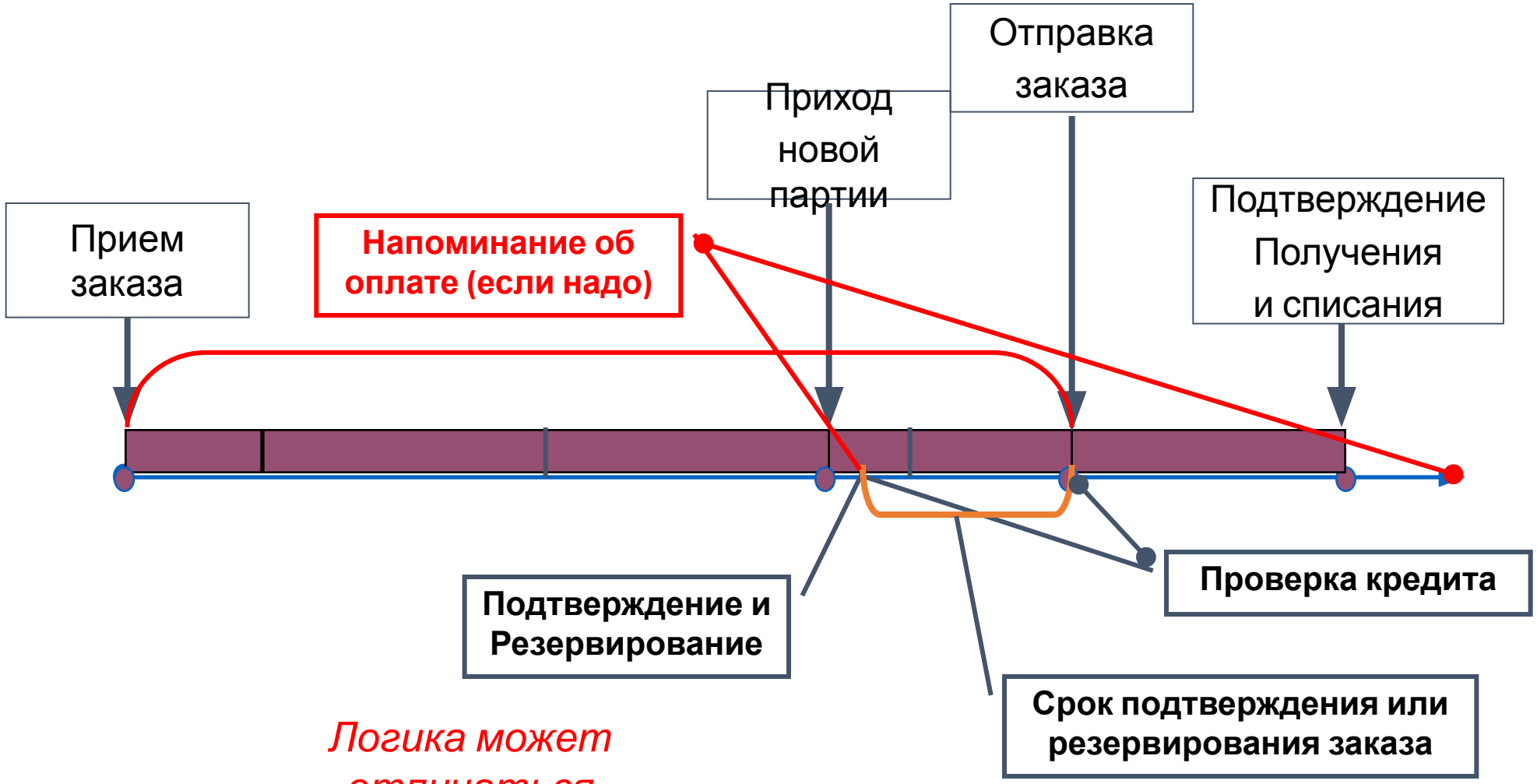
Временное фазирование заказа - типичная неправильная логика



Временное фазирование заказа - правильная логика

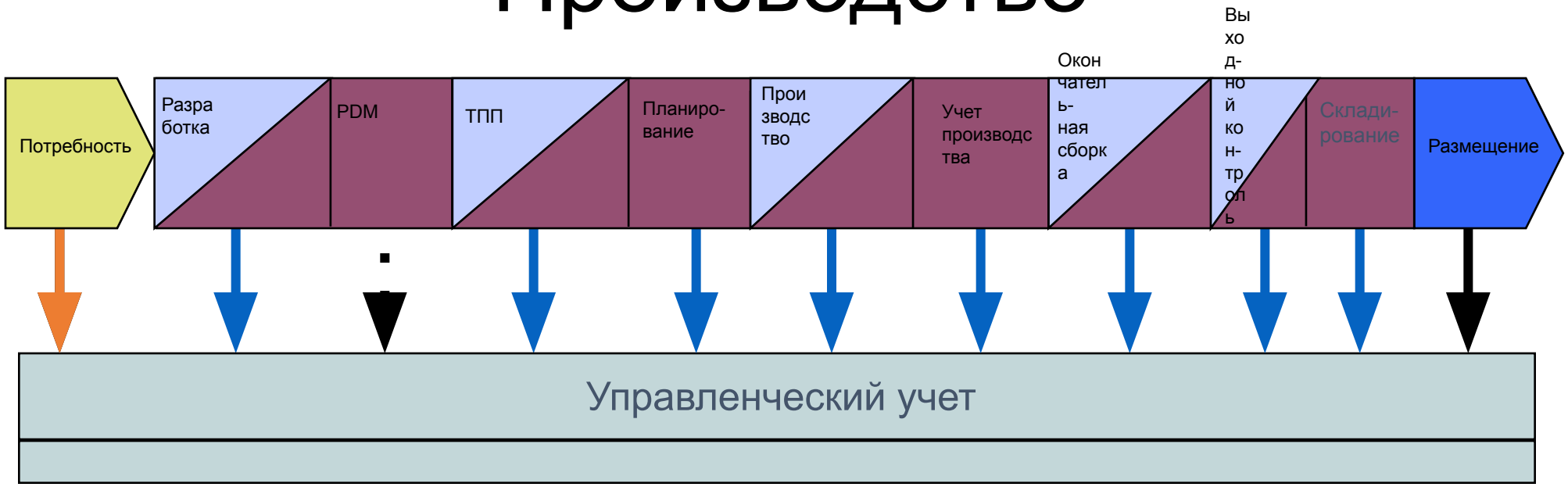


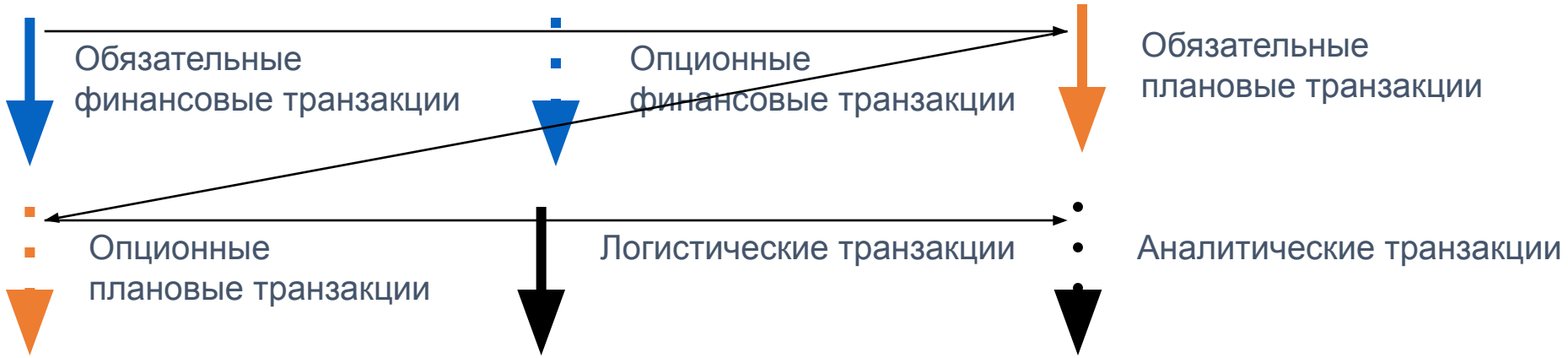
Временное фазирование заказа - правильная логика



Логика может отличаться в конкретном бизнесе

Производство





Плановые транзакции
Логистические транзакции
Финансовые транзакции
Планирование финансовых ресурсов
Планирование и управление
Баланс
Прибыль и убытки
Касса
Инвестиции
Регистрация и управление финансовыми средствами
Управление Счетами на закупку
Управление Платежами и выплатами
Управление Основными средствами
Управление Получениями Д.С
Управление счетами на продажу
Регистрация первичных операций (учет)
Счета к оплате
Ресурсы И средства
Товары и услуги
Движение Д.С.
Счета к получению
Поставщики
Покупатели
MRP II - SCM
Деньги
Закупки
Продажи
Ресурсы
Планирование материальных ресурсов