

# Методы принятия управленческих решений

Захарова Лариса Александровна, к.ф.м.н., доцент  
кафедры ТПУО

# Список литературы

- Ивасенко А. Г., Никонова Я. И., Плотникова Е. Н. Разработка управленческих решений : учебное пособие. - М. : Кнорус, 2008. - 168 с.
- Трофимова Л.А., Трофимов А.А. Методы принятия управленческих решений: учебник для бакалавров.- М.: Юрайт, 2013.- 335 с.
- Учитель Ю. Г., Терновой А. И., Терновой К. И. Разработка управленческих решений: учеб. для вузов по спец. "Антикризис. упр.", "Менеджмент орг." и др. экон. спец. / 2-е изд., перераб. и доп., М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. 383 с. Допущено учеб.-метод. об-нием.
- Карданская Н.Л. Управленческие решения. Учебник. [Электронный ресурс] Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений. Москва: Юнити-Дана, 2009. - 440 с - Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru/book/54709/>

**Управленческое решение - развернутый во времени логико-мыслительный, эмоционально-психологический и организационно-правовой акт выбора альтернативы, выполняемый руководителем в пределах своих полномочий единолично или с привлечением других лиц.**

Основные свойства управленческих решений

Всегда направлено на разрешение проблем

Обладает силой концентрации и усилий

Снижает напряженность в деятельности и людей

Является организационным фактором совместной деятельности

# Основные требования к управленческим решениям

Целенаправленность

Адресность

Организационная  
четкость

Конкретность

Своевременность

Полномочность

Исполнимость

Контролируемость

Ресурсоемкость

Функциональная  
определенность

Срок действия

Система  
ответственности

Технология  
разработки

Аргументация

Формулировка

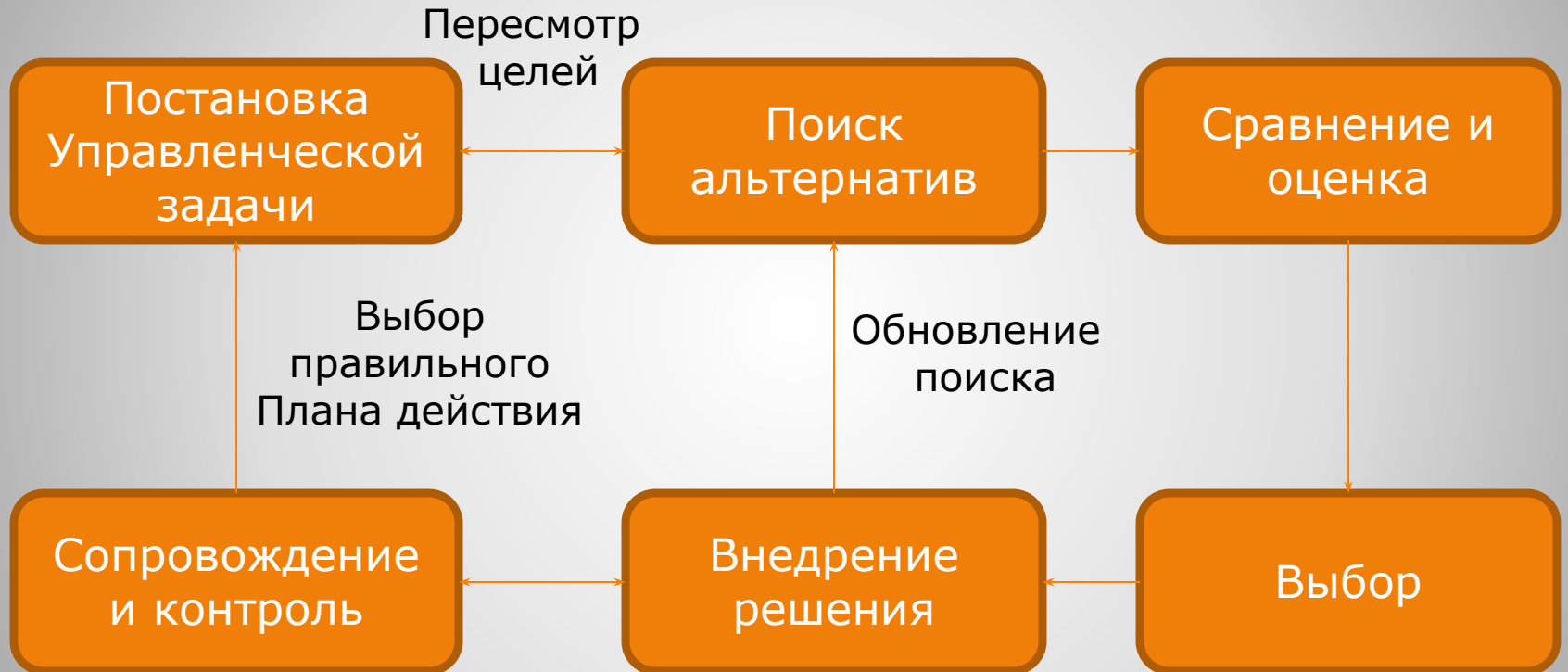
# Классификация управленческих решений и их краткая характеристика

Вид решения	Краткая характеристика
Запрограммированные	Принимаемые с помощью стандартных процедур и правил
Незапрограммированные	Требуют разработки новых процедур принятия или правил
Интуитивные	Основаны на чувствах и ощущении, что они правильные
Логические	Принимаемые на основе знаний, опыта или логических суждений
Рациональные	Принимаются на основе объективного анализа проблемных ситуаций с использованием научных методов и компьютерных технологий

# Классификация управленческих решений и их краткая характеристика

Вид решения	Краткая характеристика
Допустимые	Удовлетворяют всем объективным ограничениям и могут быть реализованы на практике
Недопустимые	Нереалистичные решения, которые не удовлетворяют одному или нескольким ограничениям
Неразумные	Не приводят к достижению цели управления
Удовлетворительные	Приводят к достижению цели управления
Оптимальные	Обеспечивают максимальную степень достижения цели управления

# Алгоритм принятия управленческого решения



## Условия и факторы качества управленческих решений

- Информация;
- Время, необходимое для разработки и осуществления решения;
- Применение своевременных научных подходов к менеджменту (системный, ситуационный, комплексный, процессный, динамичный);
- Применение методов моделирования (логический, математический, физический);
- СППР;
- Мотивация качественного решения



# Формы подготовки и формы реализации УР

## Формы подготовки

- Указ;
- Закон;
- Распоряжение;
- Протокол;
- Инструкция ;
- Положение;
- Указание;
- Приказ;
- Правило;
- Акт;
- Модель (процесса);
- Договор;
- Оферта;
- Акцепт
- Соглашение;
- План.

## Формы реализации

- Предписание;
- Отчет;
- Заседание;
- Совещание;
- Сообщение;
- Разъяснение;
- Деловая беседа

## Стадии, этапы и операции разработки управленческих решений (по Г. Саймону)

Стадия	Этап	Операция
1. Разведывательная	1.1 Возникновение проблемы	Установление причины возникновения ПС
		Определение характера ПС
	1.2. Формализация проблемы	Постановка целей для задач принятия решений
		Выявление ограничений для задачи принятия решений
		Создание и формализация модели принятия решения

## Стадии, этапы и операции разработки управленческих решений (по Г. Саймону)

Стадия	Этап	Операция
2. Проектная	2.1 Определение и выбор критерия для принятия решений	Установление критериев выбора
	2.2 Разработка и формулирование множества альтернатив	Проектирование альтернатив
		Оценка возможных последствий

## Стадии, этапы и операции разработки управленческих решений (по Г. Саймону)

Стадия	Этап	Операция
3. Выбор и реализация управленческого решения	3.1 выбор наилучшего решения	Описание методов выбора альтернатив
		Сравнение альтернатив
		Определение и оценка риска
		Принятие решения
	3.2 Организация работ по выполнению решений	Организация выполнения решений
	3.3 Оценка последствий принятого решения	Контроль и анализ процесса выполнения решения.

# Основы диагностики проблем

**Проблема – ситуация, когда поставленные цели не достигнуты.**

**Проблема – ситуация потенциальной возможности (что-то должно было произойти, но не произошло)**

**Диагностика проблем – анализ основных причинно-следственных связей конкретной ситуации**

## Этапы диагностики проблем

1. Осознание и установление симптома затруднений или имеющихся возможностей;
2. Сбор, анализ внешней и внутренней организации;
3. Выявление релевантной информации;
4. Выявление причин возникновения проблем

## 5. Описание проблемы с помощью ответов на вопросы:

- Насколько сильно состояние неустойчивости, в котором оказалась компания;
- когда это произошло?
- Где это произошло?
- Как это произошло?
- Насколько оперативно следует устранить проблему?
- В чем состоят причинно-следственные связи?
- Какие действия привели к нежелательным результатам?

## Анализ проблем (графические методы)

- Построение дерева проблем;
- Построение дерева целей и задач;
- Построение дерева решений;
- Построение профиля причин;
- Построение структурной диаграммы Исикавы «рыбий скелет»

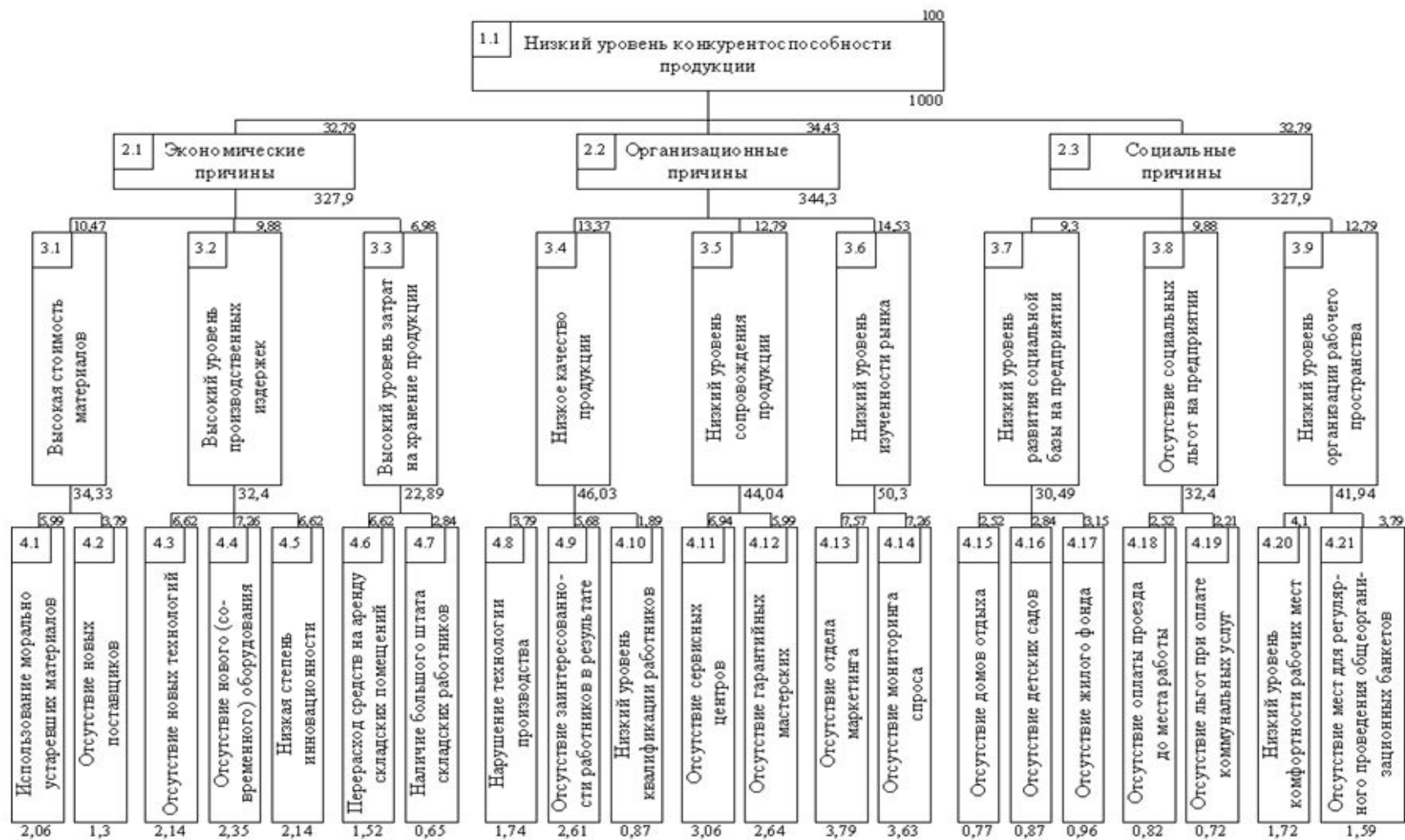


Рисунок 6. Дерево проблем.



Главная цель

Удовлетворение потребностей членов предприятия,  
других граждан, предприятий и организаций  
в товарах, работах и услугах

Цели 1-го уровня

Улучшение экономических  
показателей финансово-  
хозяйственной  
деятельности

Усовершенствование  
деятельности  
трудового потенциала

Улучшение  
эффективности  
использования  
материальных ресурсов

Цели 2-го уровня

Увеличение  
годового  
прироста  
прибыли

Уменьше-  
ние  
уровня  
затрат

Повышение  
уровня  
продуктив-  
ности труда

Достижение  
оптимально-  
го состава и  
численности  
персонала

Повыше-  
ние  
качества  
жизни  
персонала

Увеличение  
уровня  
готовности  
авто транс-  
порта

Повышение  
уровня  
качества  
авто транс-  
порта

- оптимизация структуры капитала
- эффективная система планирования
- оказания платных услуг не системными организациями

- обеспечение бесперебойной работы автотранспорта
- увеличение товарооборота
- уменьшение затрат на социальные мероприятия

- усовершенствование системы оплаты труда
- уменьшение давления со стороны руководства предприятия
- разработка эффективной политики мотивации труда

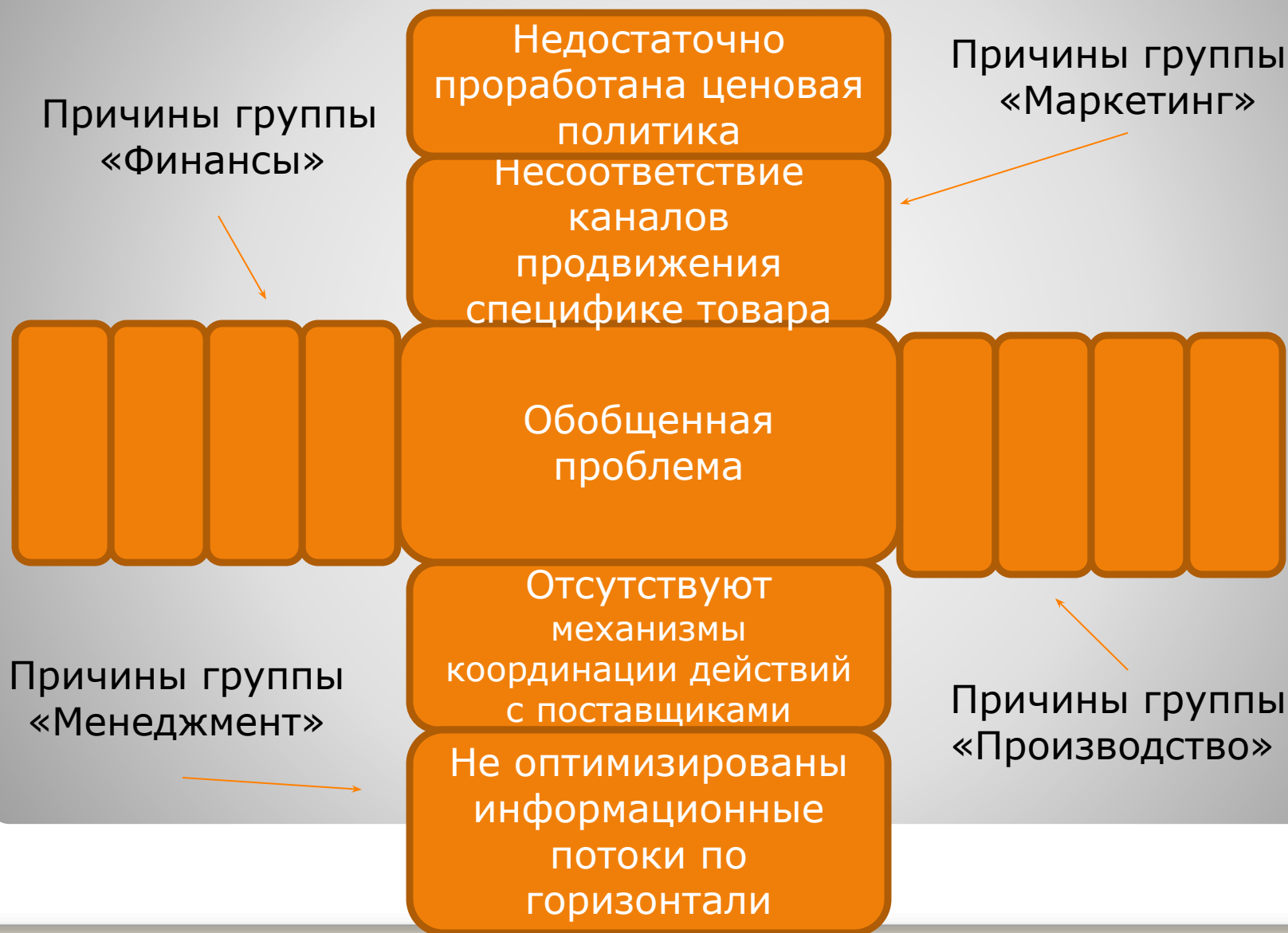
- увеличение требований к качеству выполнения поставленных целей
- использование современных научно-технических разработок

- современный уровень медицинского обслуживания
- создание условий для интеллектуального и духовного развития персонала

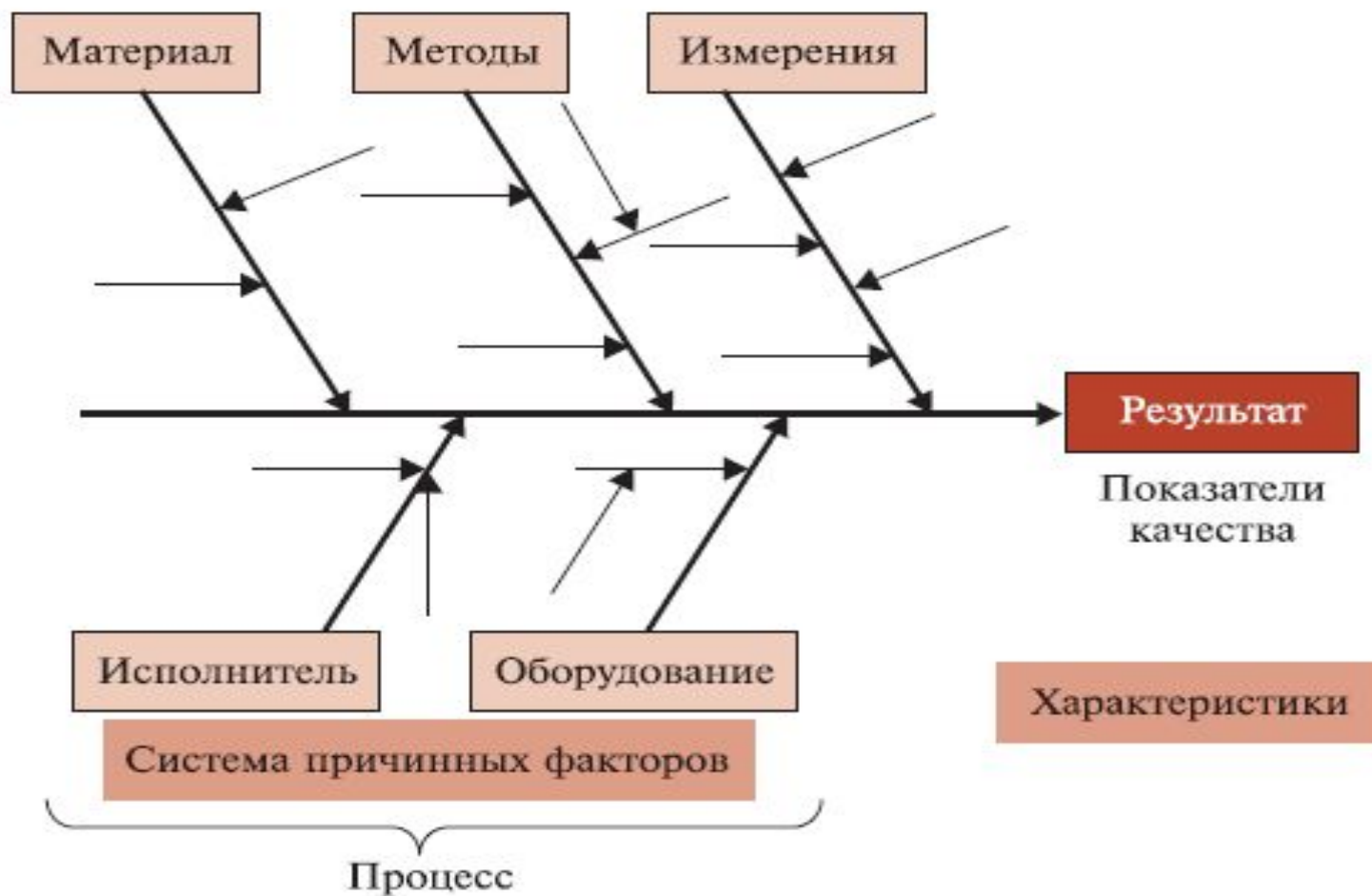
- увеличение амортизационных отчислений
- разработка эффективной системы отбора поставщиков

- проведение своевременного и качественного обслуживания
- наличие и использование высококвалифицированных механиков
- бесперебойная поставка горючего и запчастей

# Диаграмма «Профиль причин»



# Диаграмма Исикавы



## Диаграмма причинно-следственного анализа (Исикавы) проблемы "Нарушение корпоративного дресс-кода"

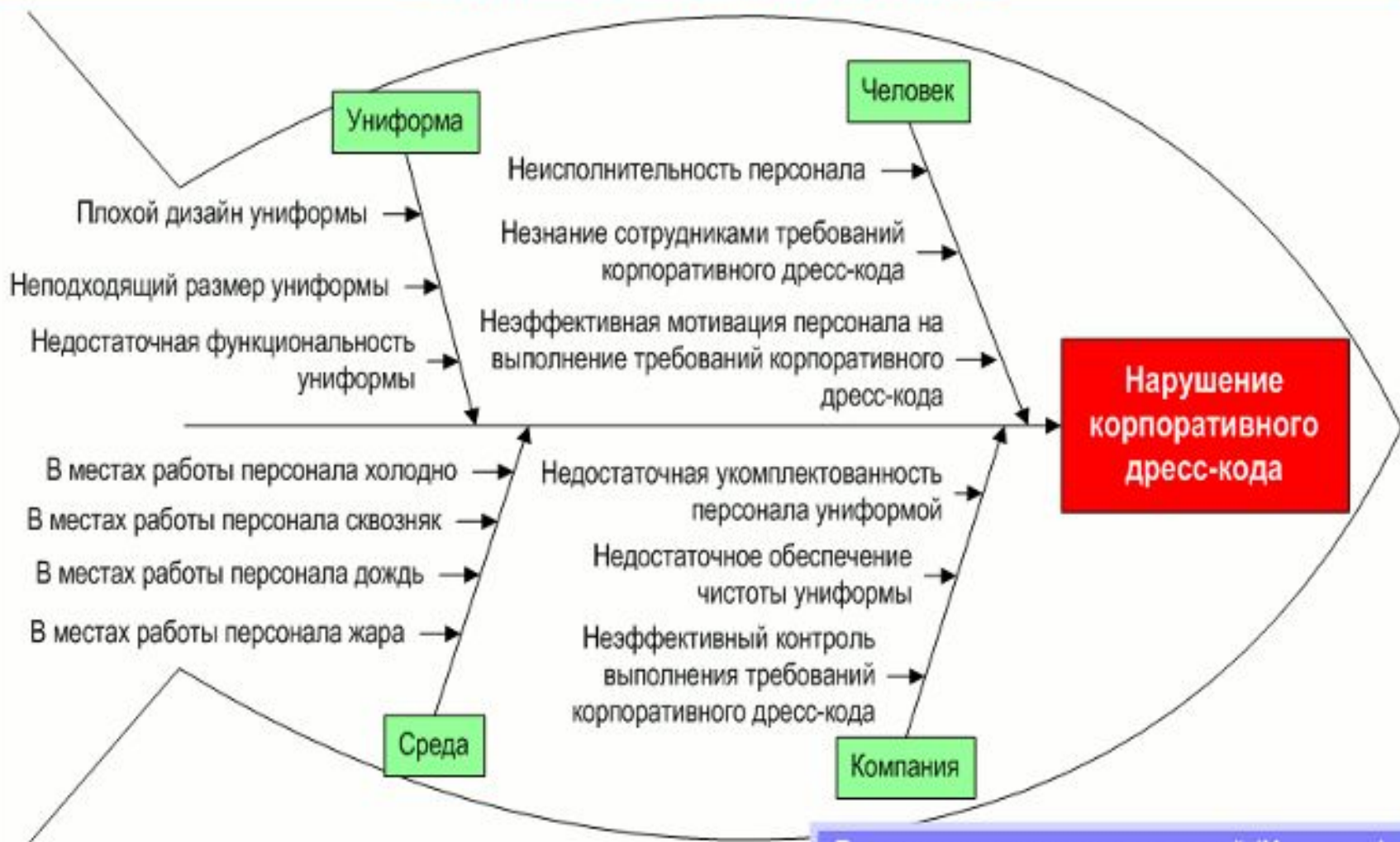


Диаграмма причин и следствий (Исикавы)

# Аналитические методы диагностики проблем

## Методы диагностики проблем



# Метод сравнения

Сравнение наиболее распространенный способ анализ состояния объекта управления: целевого (запланированного) и фактического (реального) по некоторой сумме параметров.

## ВИДЫ СРАВНЕНИЯ С ПЛАНОМ

Сравнение с  
прошлым  
периодом

Сравнение с  
лучшим  
значением  
(бенчмаркинг)

Сравнение со  
средними  
значениями

# Алгоритм диагностики проблемы методом сравнения





# Выполнение производственного плана предприятия

Вид продукции	Объем производства, млн. руб.	Объем производства, млн руб	Выполнение плана, абсолютное	Выполнение плана, относительное
	план	Факт		
А	300	327	+27	109
Б	250	225	-25	90
В	500	510	+10	102
и т. д.				
Всего	4000	4200	+200	105



# Факторный анализ

Под факторным анализом понимается постепенный переход от исходной факторной системы (результатирующий показатель) к конечной, раскрытие полного набора прямых, количественно измеримых факторов, оказывающих влияние на применение результирующего показателя

## ЗАДАЧИ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

- Отбор факторов для анализа исследуемых показателей
- Классификация и систематизация их с целью обеспечения системного подхода
- Моделирование взаимосвязей между результативными и факторными показателями
- Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя.
- Работа с факторной моделью (практическое ее использование для управления экономическими процессами)

## Факторная система

Совокупность факторных и результативных признаков, которые находятся в одной причинно-следственной связи, носит название **факторной системы**.

$$Y = f(x_1, x_2, x_m) \quad - \text{ модель факторной системы}$$

Где,  $Y$  – интересующий нас показатель, переменная  
 $x_1, \dots, x_m$  - факторы

### Классификация факторов

- Внешние и внутренние
- Постоянные и переменные
- Количественные и качественные
- Объективные и субъективные
- Прямые и косвенные

# Типы факторного анализа

- **Детерминированный факторный анализ** – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.
- **Стохастический факторный анализ** – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем, в отличие от функциональной, является вероятностной (корреляционной).

## Типы детерминированного факторного анализа

Аддитивная модель:

$$Y = \sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

Кратная модель:

$$Y = \frac{X_1}{X_2}$$

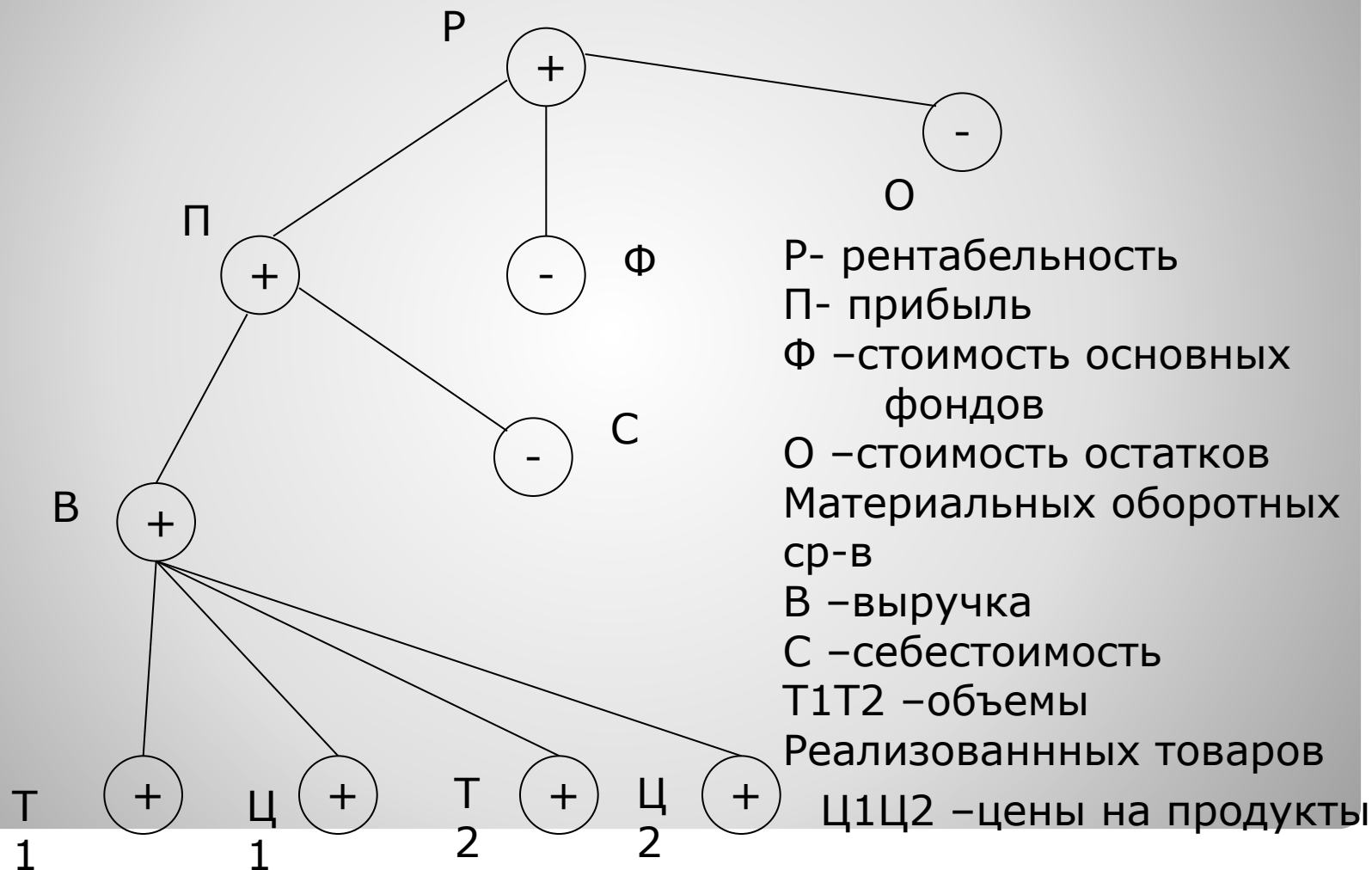
Мультипликативная  
модель:

$$Y = \prod_{i=1}^n X_i = X_1 * X_2 * \dots * X_n$$

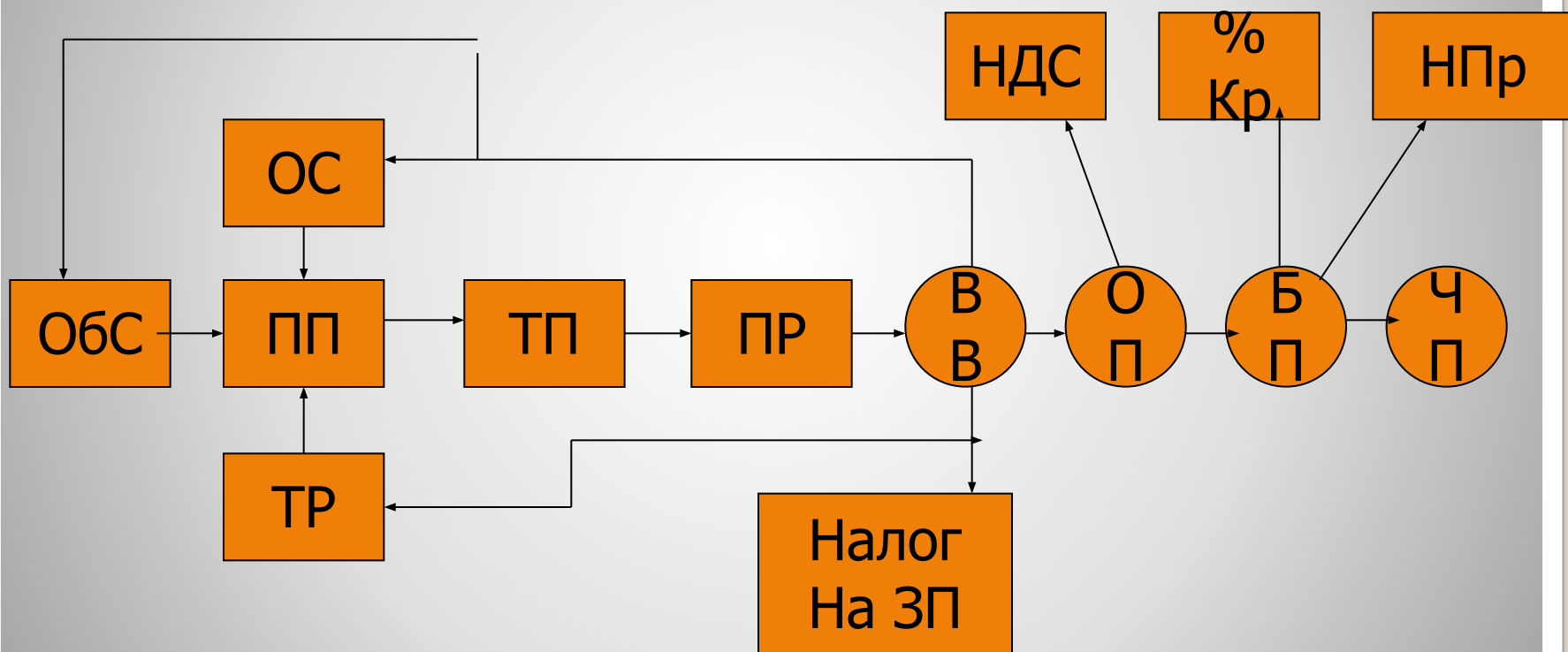
Смешанная модель:

$$Y = \frac{a+b}{c}$$

# Факторная модель, представленная в виде дерева



# Воспроизводственная модель коммерческого предприятия



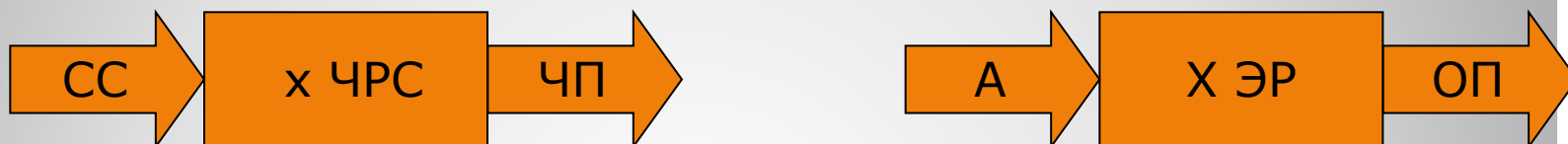
# Параметры оценки использования ресурсов

**ЧРС = ЧП / СС – чистая рентабельность  
собственных средств**

**ЭР = ОП / А – экономическая рентабельность  
активов**

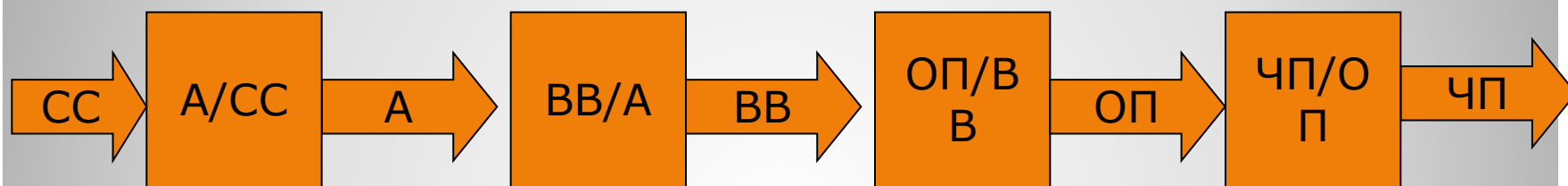
**ЧРС и ЭР – основные показатели эффективности,  
характеризующие состояние  
предприятия**

# Финансовые переменные предприятия



- Основными входными финансовыми переменными коммерческого предприятия являются актив и его составляющие – собственные и заемные средства;
- Основными выходными переменными являются валовая выручка, операционная и чистая прибыль;
- Основными показателями эффективности, характеризующими состояние предприятия являются экономическая рентабельность активов и чистая рентабельность собственных средств

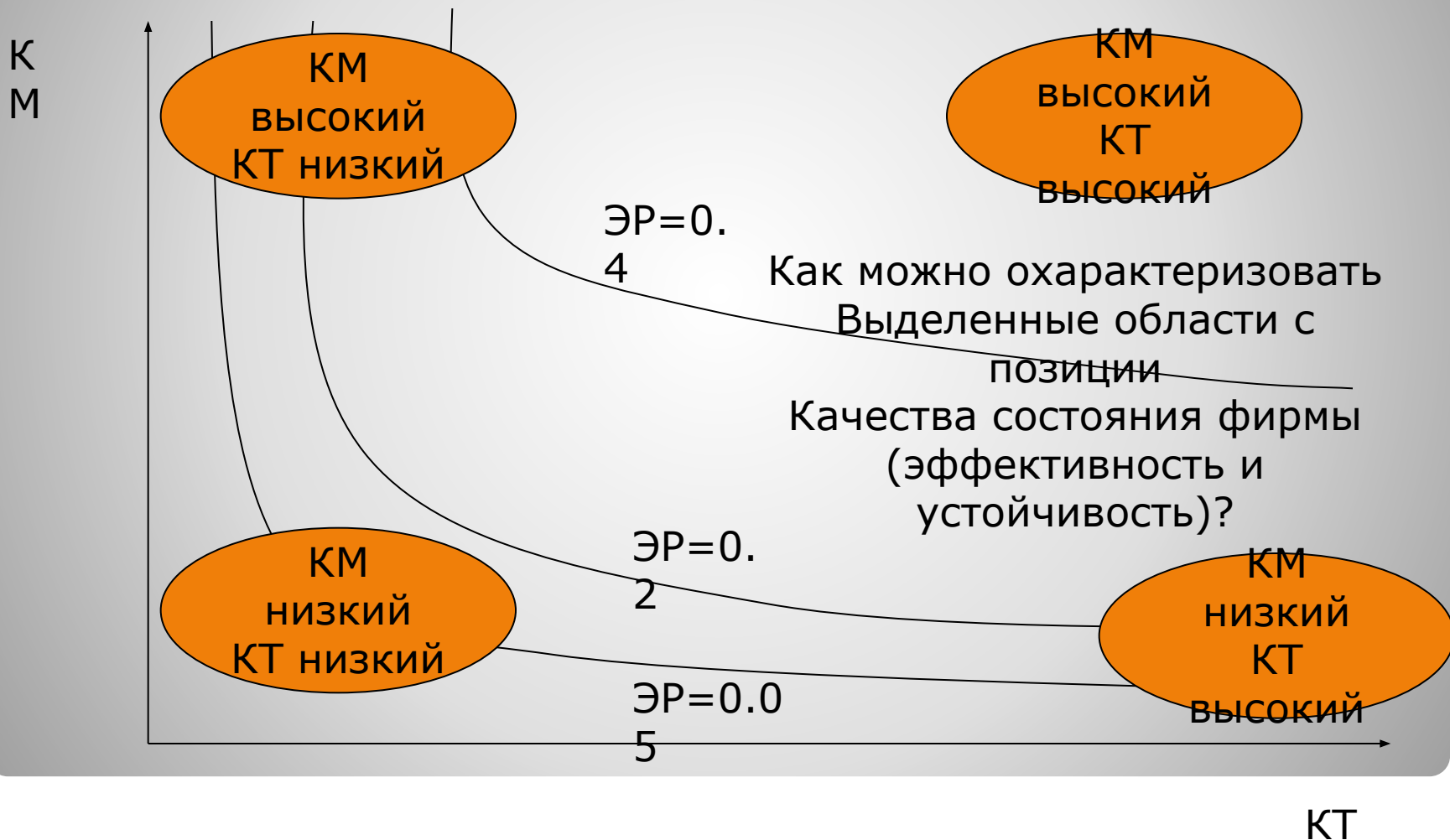
# Финансовая модель предприятия



- $KA = A/CC$  – коэффициент актива – показывает глубину заимствования предприятия;
- $KT = BB/A$  – коэффициент трансформации – показывает, какой объем валовой выручки генерирует 1 рубль актива;
- $KM = OP/BB$  – коммерческая маржа – показывает долю операционной прибыли в валовой выручке;
- $KP = CP/OP$  – коэффициент чистой прибыльности – показывает, какая доля операционной прибыли превращается в чистую



# Факторный анализ экономической рентабельности активов



# Факторная модель себестоимости и издержек



# Решите задачу с помощью факторного анализа:

Определите изменение фонда заработной платы за счет изменения каждого фактора в отдельности по данным, представленным в таблице

Показатель	План (0)	Факт (1)
Фонд заработной платы, тыс руб.	2920,0	3050,2
Численность работников, чел.	200	202
Средняя заработная плата, руб	14600	15100

# Основным методом, используемым при построении факторной стохастической модели является регрессионный анализ

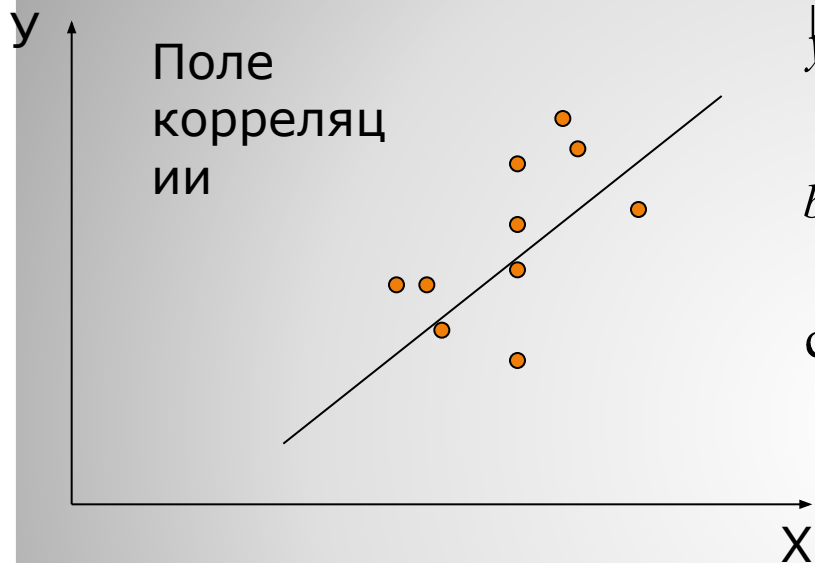
Задачами регрессионного анализа являются установление формы зависимости между переменными, оценка функции регрессии, оценка неизвестных значений (прогноз значений) зависимой переменной.

Если зависимость между переменными такова, что каждому значению одной переменной соответствует определенное условное математическое ожидание (среднее значение) другой, то такая статистическая зависимость называется корреляционной.

Выборочное уравнение регрессии

$$\hat{y} = \phi(x, b_0, b_1, \dots, b_p)$$

# Линейная парная регрессия



$\hat{y} = b_0 + b_1x$  - уравнение регрессии

$$b_1 = \frac{\text{cov}(x, y)}{s_x^2}$$

$\text{cov}(x, y) = \overline{xy} - (\bar{x})(\bar{y})$  - Выборочная ковариация

$s_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\bar{x})^2$  - дисперсия выборочной переменной x

$$b_0 = \bar{y} - b_1\bar{x}$$

$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{s_x s_y}$  - Коэффициент корреляции

# Основы множественного регрессионного анализа

Цель: исследовать зависимость одной переменной  $Y$  от нескольких объясняющих переменных  $X_1, X_2, \dots, X_n$

Модель множественной линейной регрессии можно представить в виде:

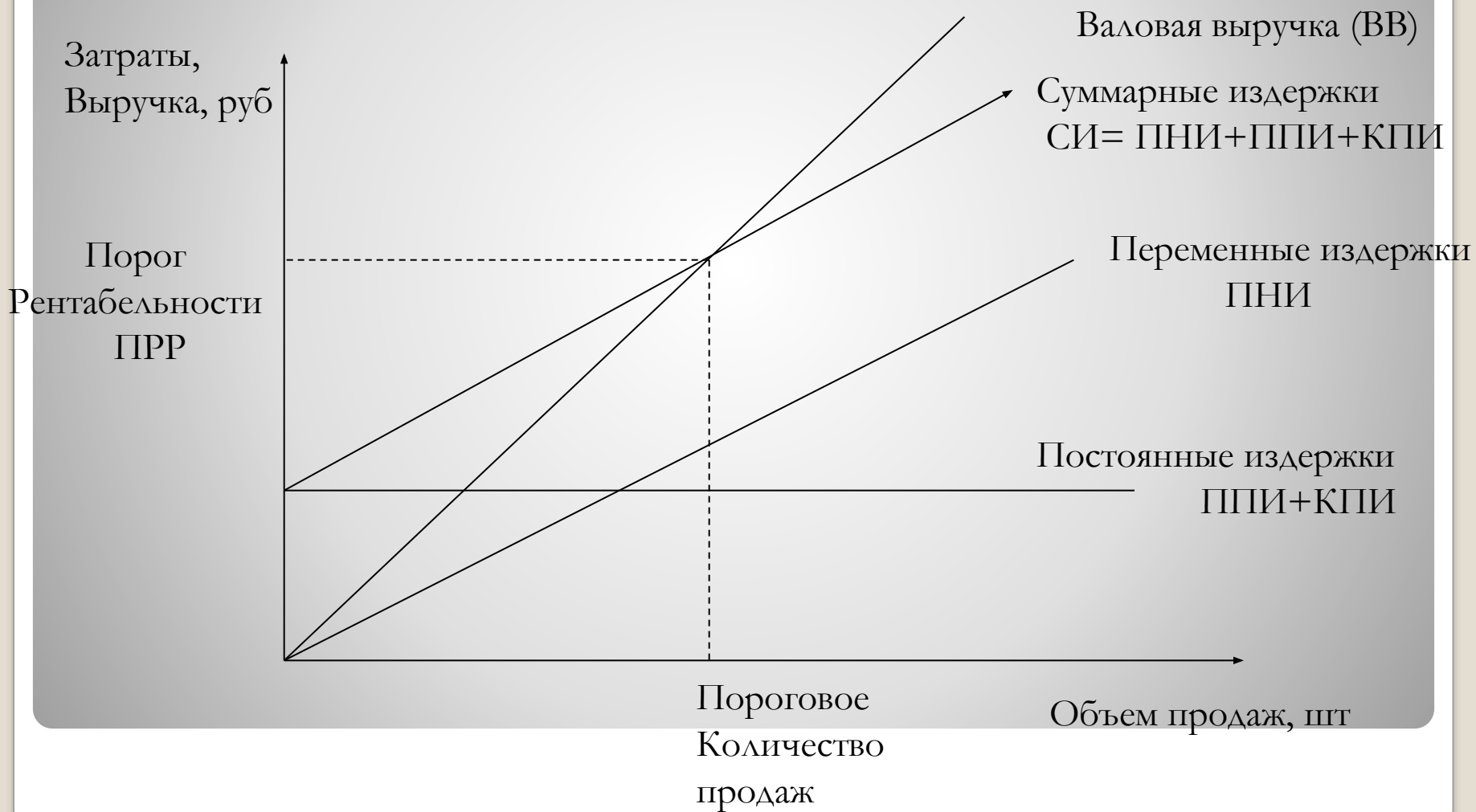
$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip} + \varepsilon_i$$

Где  $\beta$  – коэффициенты регрессии,  $p$  – число объясняющих переменных, включаемых в модель,  $i$  – число наблюдений,  $x$  – значения объясняющих переменных для  $y$

# Параметрическое исследование операционной деятельности

- Постоянные и переменные издержки на единицу  $r$ -й продукции;
- Критические объемы продаж и предельные издержки, соответствующие точке безубыточности производства  $r$ -й продукции;
- Критические объемы продаж и предельные издержки, соответствующие порогу рентабельности производства  $r$ -й продукции и в целом по предприятию;
- Валовая и промежуточная маржа по  $r$ -й продукции и в целом по предприятию
- Сила операционного рычага и запас финансовой прочности. Полученные при производстве  $r$ -й продукции и по предприятию в целом;

# Графическая модель определения порога рентабельности





# Расчет точки безубыточности

$$Q_{min} = \frac{FC}{(P - VC)}$$

Где FC – постоянные издержки  
P – цена за единицу продукции  
VC – переменные издержки на единицу  
продукции

Переменные затраты	Постоянные затраты
Сырье, материалы, комплектующие	Прочие материалы
Энергия на технологические цели	Коммунальные платежи
Расходы на оплату труда производственных рабочих	Обслуживание и ремонт
	запчасти
	Административные затраты
	Затраты на сбыт
	Накладные расходы

# Запас финансовой прочности

**Запас финансовой прочности** - это разность между фактическим объемом выпуска и объемом выпуска в точке безубыточности. Часто рассчитывают процентное отношение запаса финансовой прочности к фактическому объему. Эта величина показывает на сколько процентов может снизиться объем реализации, чтобы предприятию удалось избежать убытка.

$$Z_{\text{фп}} = \frac{Q - Q_{\text{min}}}{Q} 100\%$$

Где  $Q$  реальный объем продаж,  $Q_{\text{min}}$  – точка безубыточности в натуральном выражении

# Операционный рычаг

**Операционный рычаг (операционный леверидж)** показывает во сколько раз темпы изменения прибыли от продаж превышают темпы изменения выручки от продаж. Зная операционный рычаг можно прогнозировать изменение прибыли при изменении выручки.

## Операционный рычаг

**Ценовой** (изменение выручки возникает за счет изменения цены)

$$P_{ц} = \frac{B}{\Pi}$$

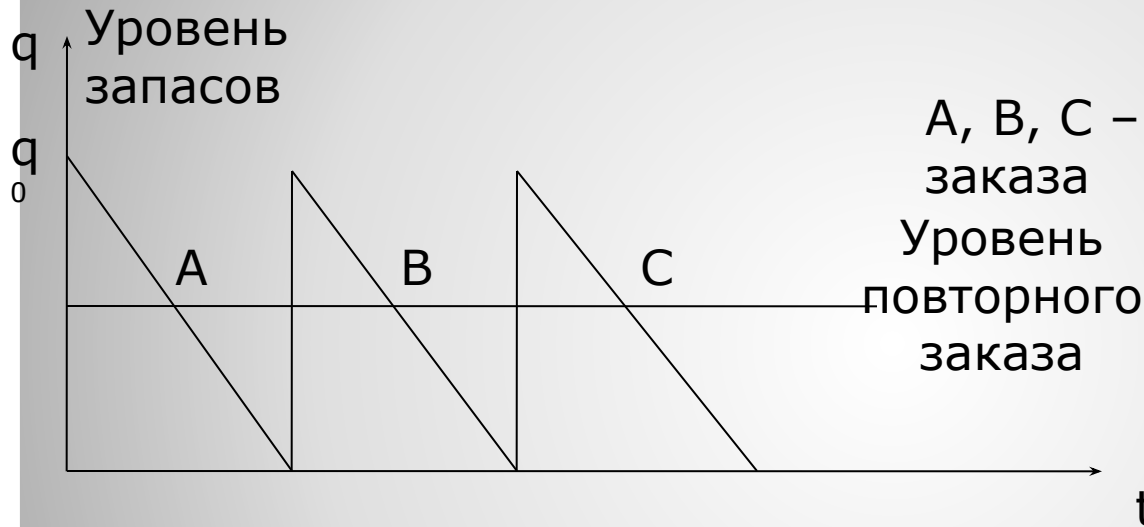
$$P_{ц} = 1 + \frac{Z_{пер}}{\Pi} + \frac{Z_{пост}}{\Pi}$$

**Натуральный** (изменение выручки возникает за счет изменения объема продаж)

$$P_{н} = \frac{(B - Z_{пер})}{\Pi}$$

$$P_{н} = 1 + \frac{Z_{пост}}{\Pi}$$

# Математическая модель управления запасами



q<sub>0</sub> – оптимальный размер партии

Полные издержки подачи и хранения запасов:

$$TC = \frac{C_0 D}{q} + \frac{C_h q}{2} \rightarrow \min$$

Где: C<sub>0</sub> – накладные расходы за подачу заказа

C<sub>h</sub> – издержки хранения единицы запаса

D – годовой спрос на изделия

q – оптимальный размер партии

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{C_h}}$$

## Математическая модель управления запасами с учетом скидки на количество

$$TC = \frac{C_0 D}{q} + \frac{C_h q}{2} + CD$$

Постоянные издержки обслуживания заказа:

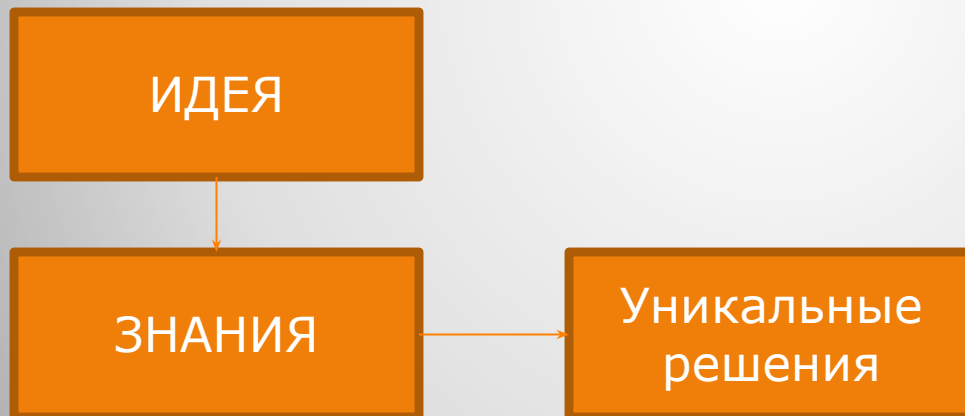
Где:  $C$  – закупочная цена

Годовой спрос на изделие составляет 1000 единиц, стоимость подачи заказа 40 рублей за заказ, закупочная цена составляет 50 рублей за единицу, годовая стоимость хранения одной единицы продукции составляет 25% от закупочной цены. Можно получить скидку 3% у поставщиков, если размер партии будет составлять не менее 200 изделий. Стоит ли воспользоваться скидкой?

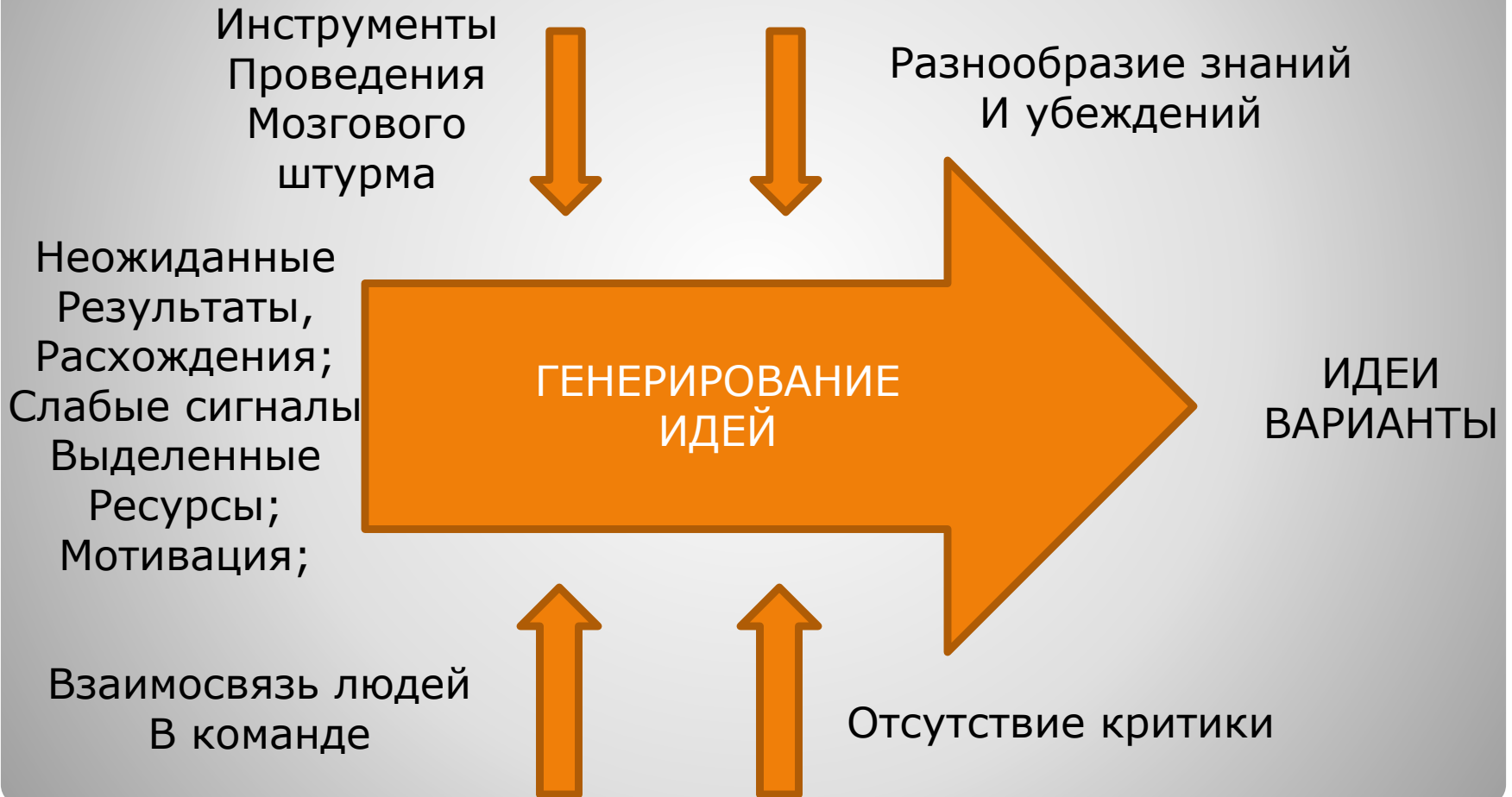
# Методы выявления альтернатив

**Незапрограммированные (уникальные) решения** – решения, для принятия которых в организации не существует алгоритмов, процедур и правил

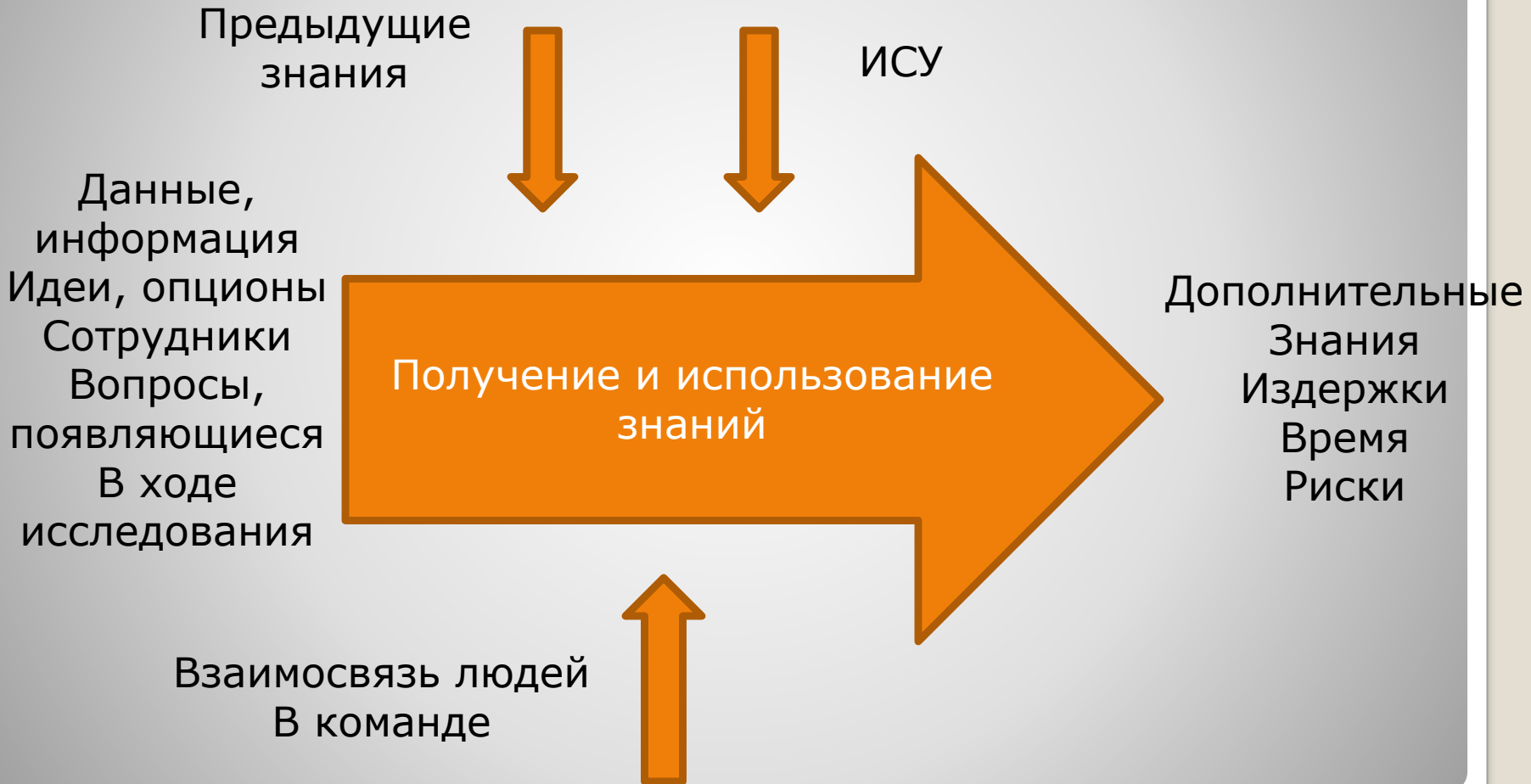
## Взаимосвязь идей, знаний и нестандартных решений



# Структура процесса генерирования идей



# Структура процесса получения знаний





# Креативность как основа разработки уникальных решений

**Креативность** – порождение оригинальных и уместных идей без особого учета их полезности, т.е. совершение того, чего еще никто не делал, включает в себя замысел, изобретение. применение

## **Пять слагаемых креативности**

- 1) Обработка информации;
- 2) Созревание идеи;
- 3) Озарение;
- 4) Объединение идей в системное решение;
- 5) Сопровождение решения комментариями

# Подходы к пониманию креативности

- Креативность как божественное откровение (дар от природы);
- Креативность как счастливый случай;
- Креативность как «запланированное везение» (внутренняя настроенность на поиск альтернатив и идей);
- Креативность как настойчивость (необходимость упорной работы, упрямства в поиске идей);
- Креативность как метод (можно научиться)

# Методы овладения креативностью

**1. Развитие латерального мышления.** Латеральное мышление – процесс обработки информации связанный с творчеством и перекройкой понятий

Вертикальное мышление	Латеральное мышление
Отбирает и оценивает явления исходя из их соответствия норме	Порождает изменения ради самих изменений
Сосредоточено на поиске решений	Сосредоточено на поиске вопросов
В принятии решений ориентировано на «да», «нет»	В принятии решений ориентировано на «и», «также»
Мыслительные ходы строго логически обусловлены	Мыслительные ходы могут быть логически не обусловлены
Вывод следует за доказательством	Вывод предшествует доказательству
Сосредоточено только на том, что имеет отношение к проблеме	Использует счастливые случайности

## Методы овладения креативностью

2. Бисоциация - соединение ничем, казалось бы, не связанных друг с другом идей, для создания новых оригинальных концепций. Нужны знания в разных областях.
3. Интеллектуальная мобильность – гибкость мышления, способность взглянуть на ситуацию с разных сторон
4. Терпимость к неопределенностям – любопытство ко всему новому и неизведанному;
5. Использование разных типов мышления – решение задач для развития левого и правого полушария головного мозга

# Барьеры в творческом процессе

- **Окружающая среда** (неудачно выбранное время для озвучивания идеи, неумение ее объяснить, неумелое руководство);
- **Поведение ЛПР** («Поспешность в оценках», «Межличностный вакуум»)
- **Свойства личности** («Предрешенность», «Рациональное Эго»)

# Барьеры в творческом процессе

Способности	Убеждения
«Не выходить за рамки» - склонность к стереотипам	«Старая гвардия»
«Ограниченный объем» - информационные перегрузки	«Я не компетентен» - уверенность в том, что я не способен на озарение
«Неопределенность» - боязнь неопределенности, недостаточная гибкость	«Это не моя стихия» - убежденность в том, чтобы принять нестандартное решение нужно быть экспертом в данной области
«Забивание гвоздя» - склонность к разрешению ситуации одним и тем же способом	«Страх помешательства» - все гении ненормальные
	«По старинке» - преобладание старого опыта
	«Пассивность» - боязнь потерять авторитет

# Методы выявления альтернатив

- Мозговой штурм
- Метод Гордона
- Метод принудительных связей
- Метод Дельфи
- Метод эвристики
- Метод морфологического анализа;
- Метод синектики
- Метод коллективных ассоциаций;

# Методы оценки и выбора альтернатив

## **В условиях определенности:**

- предельный анализ
- Приростный анализ
- линейное программирование

## **В условиях неопределенности:**

- матрица решений
- дерево решений



## Решение общей задачи линейного программирования (задача оптимального расходования ресурсов)

Предприятию необходимо изготовить три вида продукции А, В, С, с использованием двух видов ресурсов S1, S2. запасы которых ограничены, Числовые данные задачи иллюстрируются таблицей. Составить экономико-математическую модель выпуска продукции, чтобы при ее реализации получить максимальную прибыль

Виды сырья	Расходы сырья на ед. продукции			Запасы сырья
	А	В	С	
S1	4	4	2	40
S2	3	8	4	30
Стоимость единицы продукции	10	15	12	

$$\begin{cases} 4x_1 + 4x_2 + 2x_3 \leq 40 \\ 3x_1 + 8x_2 + 4x_3 \leq 30 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \\ x_3 \geq 0 \end{cases}$$

Целевая функция:  
 $F = 10x_1 + 15x_2 + 12x_3 \rightarrow$   
**max**

## Решение общей задачи линейного программирования (задача о смесях)

Для откорма животных необходимо из трех кормов K1, K2, K3 изготовить смесь. Известна требуемая питательность (витаминизируемость) порции смеси на одного животного: питательность вещества V1 - не менее 10 ед. ; питательность вещества V2 - не менее 8 ед. остальные данные приведены в таблице. Необходимо смешать корма в таком количестве для приготовления смеси, чтобы обеспечить заданную питательность порции смеси с минимальными расходами на изготовление смеси.

Вещества	Количество питательного вещества в 1 ед. корма		
	K1	K2	K3
V1	2	3	1
V2	1	2	1
Стоимость единицы корма	4	2	3

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 10 \\ x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 8 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \\ x_3 \geq 0 \end{array} \right.$$

Целевая

функция:

$$F = 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 \rightarrow$$

***min***

# Задача о раскрое

Строительная фирма заказала изготовить заготовки двух видов: 2 м и 1.5 м из досок длиной 5 м. Причем заготовки каждого вида должны быть получены не менее 70 и 100 штук соответственно.

Каждая доска длиной 5 м может быть распилена несколькими способами:

- 1) На 2 заготовки по 2 м;
- 2) на 1 заготовку длиной 2 м и две заготовки 1,5 м;
- 3) На 3 заготовки по 1,5 м.

Отходы должны быть минимальные

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \geq 70 \\ 2x_2 + 3x_3 \geq 100 \\ x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \\ x_3 \geq 0 \end{cases}$$

**Целевая  
функция:**  
 $F = x_1 + x_2 + x_3 \rightarrow$   
**min**

## Транспортная задача

На двух складах A1 и A2 имеется соответственно 11 и 14 ед. однородного груза. Спрос в нем магазинов B1, B2, B3 равняется соответственно 10, 8 и 7 ед. Эти данные и стоимость перевозок единицы груза от складов к магазинам (обозначены цифрами в углу клеточек) представлены в таблице. Составить экономико-математическую модель плана перевозок грузов, чтобы расходы были минимальными.

	1	8	7
1	8 $x_{11}$	6 $x_{12}$	5 $x_{13}$
4	4 $x_{21}$	5 $x_{22}$	7 $x_{23}$

**Целевая функция**

$$F = 8x_{11} + 6x_{12} + 5x_{13} + 4x_{21} + 5x_{22} + 7x_{23} \rightarrow \min$$

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} = 11$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} = 14$$

$$x_{11} + x_{21} = 10$$

$$x_{12} + x_{22} = 8$$

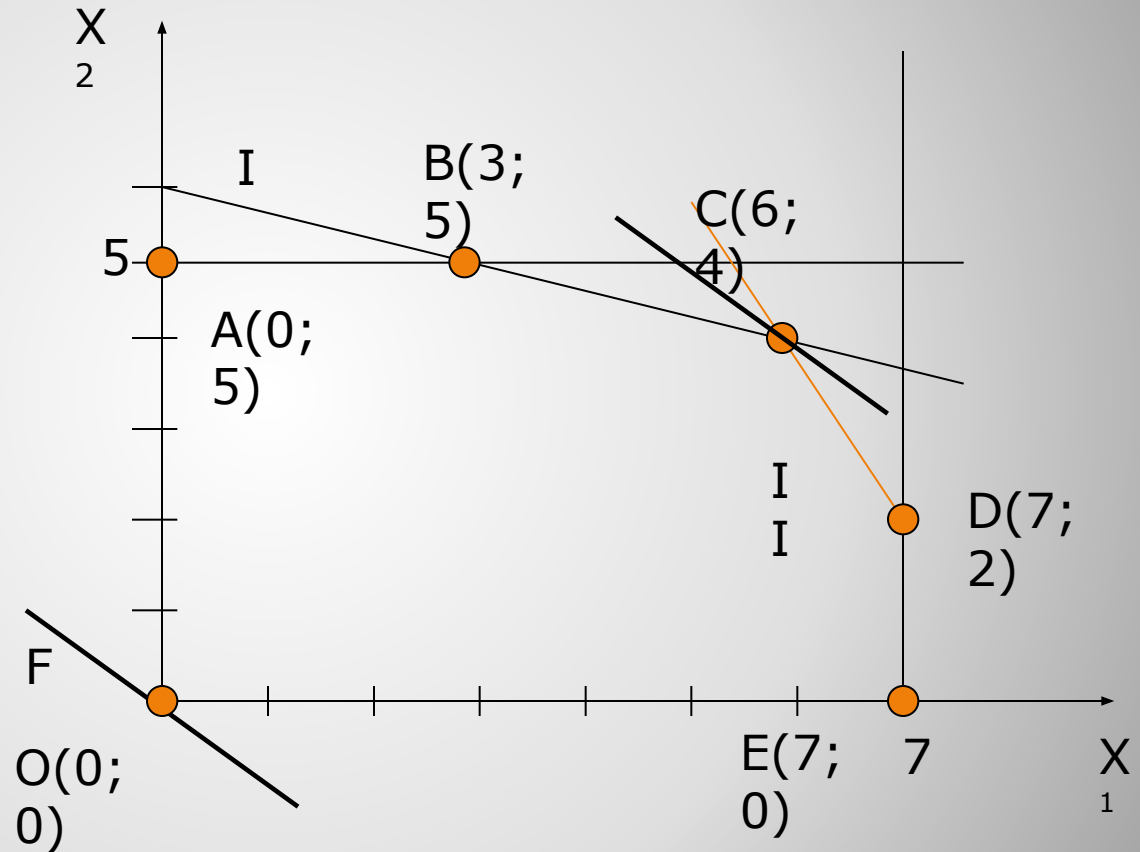
$$x_{13} + x_{23} = 7$$

# Графический метод решения задачи линейного программирования

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 = 18 \\ 2x_1 + x_2 = 16 \\ x_1 = 7 \\ x_2 = 5 \\ x_i = 0 \end{cases}$$

$$F = 2x_1 + 3x_2 = 0$$

$$\begin{aligned} F(A) &= 15 \\ F(B) &= 21 \\ F(C) &= 24 \\ F(D) &= 20 \\ F(E) &= 14 \end{aligned}$$



Оптимальное решение: изделие А выпустить в количестве 6 шт, изделие В в количестве 4 шт.

# Задача 1

Владелец небольшого магазина в начале каждого дня  
закупает

Для реализации некий скоропортящийся продукт по цене 50  
руб

За единицу. Цена реализации этого продукта – 60 рублей  
за единицу.

Из наблюдений известно, что спрос на продукт за день  
может быть Равен 1, 2,3,4 единицы.

Если продукт за день не продан,  
то в конце дня его всегда покупают по цене 30 руб. за  
единицу.

Сколько единиц

Этого продукта должен закупать владелец каждый день?

Максимальное решение – это максимизация максимума возможных Доходов.

Максиминное решение – это максимизация минимума возможных доходов.

Спрос в день	Возможные решения: число закупленных для реализации Единиц товара			
	1	2	3	4
1	10	-10	-30	-50
2	10	20	0	-20
3	10	20	30	10
4	10	20	30	40
максимум	10	20	30	40
максимин	10	-10	-30	-50

Минимаксное решение – это минимизация максимума возможных потерь.

Таблица возможных потерь (с учетом упущенной выгоды)

Спрос в день	Возможные решения: число закупленных для реализации Единиц товара			
	1	2	3	4
1	0	20	40	60
2	10	0	20	40
3	20	10	0	20
4	30	20	10	0
минимакс	30	20	40	60



Критерий Гурвица – это компромиссный способ принятия решения  
(с  
Учетом веса достижения максимального и минимального дохода).

Таблица возможных доходов с учетом весов  
 $a=0.4$ ;  $b=0.6$

Возможны е решения	Наибольш доход	Наименьш доход	Взвешенн Наиб доход	Взвешенн Наименьш доход	сумма
1	10	10	6	4	10
2	20	-10	12	-4	8
3	30	-30	18	-12	6
4	40	-50	24	-20	4

Принятие решения с использованием правила максимальной вероятности

Возможные исходы	1	2	3	4	Сумма
Частота	15	30	30	25	100
Вероятность, $p$	0,15	0,30	0,30	0,25	1

## Принятие решения с учетом правила максимизации ожидаемого дохода

1	доход	p	дхр
	10	0,15	1,5
	10	0,30	3
	10	0,30	3
	10	0,25	2,5
	Сумма	1	10

2	доход	p	дхр
	-10	0,15	-1.5
	20	0,30	6
	20	0,30	6
	20	0,25	5
	Сумма	1	15,5

3	доход	p	дхр
	-30	0,15	-4,5
	0	0,30	0
	30	0,30	9
	30	0,25	7,5
	Сумма	1	12

4	доход	p	дхр
	-50	0,15	-7,5
	-20	0,30	-6
	10	0,30	3
	40	0,25	10
	Сумма	1	-0.5

# Эффективность управленческого решения

Эффективность - это определенное соотношение (результата с целями или результата и затратами на его достижение), т.е. величина относительная

Результаты управленческих решений включают в себя: качество решений, своевременность, степень соответствия целям, критериям или индикаторам успешности, требованиям заказчика и т.д.

Затратами управленческих решений являются информационные затраты, временные затраты, технические затраты, трудовые ресурсы, прочие затраты.

# Виды эффективности УР

**Организационная эффективность УР** – факт достижения организационных целей за счет меньшего числа работников или меньшего времени

**Экономическая эффективность УР** – это соотношение стоимости прибавочного продукта, полученного за счет реализации конкретного управленческого решения, и затрат на его подготовку и реализацию.

**Социальная эффективность УР** – это факт достижения социальных целей для большого количества человек и общества за более короткое время, меньшим числом работников, меньшими финансовыми затратами

# Виды эффективности УР

**Технологическая эффективность УР** – факт достижения определенных результатов (отраслевого, национального или мирового технологического уровня производства), запланированных в бизнес-плане, за счет более короткое время или меньших финансовых затрат

**Психологическая эффективность УР** – это факт достижения психологических целей для большего числа работников или населения за счет более короткого времени или за счет наименьших финансовых затрат.

**Правовая эффективность УР** – это факт достижения правовых целей организации и персонала за более короткое время или меньшими финансовыми затратами

# Виды эффективности УР

**Экологическая эффективность УР** – это факт достижения экологических целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или меньшими финансовыми затратами

**Этическая эффективность УР** – это факт достижения нравственных целей организации и персонала за более короткое время, меньшим числом работников или меньшими финансовыми затратами.

**Политическая эффективность УР** – это факт достижения политических целей для большого количества человек и общества за более короткое время, меньшим числом работников, меньшими финансовыми затратами

# Подходы в определении экономической эффективности УР

## ЦЕЛЕВОЙ ПОДХОД

Целевой подход к измерению эффективности УР состоит в выявлении целей организации и оценке того, насколько хорошо организация достигает этих целей

$$\mathcal{E}_э = \left( \frac{\Pi_{2Т}}{З_{2Т}} - \frac{\Pi_{1Т}}{З_{1Т}} \right)$$

$\Pi_{2Т}$  и  $\Pi_{1Т}$  - Прибыль, полученная за реализацию товара при первом и втором варианте решения соответственно

$З_{2Т}$  и  $З_{1Т}$  - затраты на производство товара при первом и втором варианте решения



# Подходы в определении экономической эффективности УР

## РЕСУРСНЫЙ ПОДХОД

С точки зрения ресурсного подхода эффективность организации определяется как ее способность. Абсолютная или относительная, добывать редкие и ценные ресурсы, успешно интегрировать их и управлять ими

$$\mathcal{E}_z = \frac{C_i}{P_i} 100\%$$

Где,  $C_i$  - стандарт на использование (затраты) ресурса  
 $P_i$  - реальное использование (затраты) ресурса

$$\mathcal{E}_z = \frac{\sum_{i=1}^m \mathcal{E}_i n_i}{m}$$

Среднее значение эффективности по нескольким видам ресурсов

# Подходы в определении экономической эффективности УР

## Подход внутренних процессов

При подходе внутренних процессов эффективность оценивается на основе внутренней активности организации, ее экономичности с точки зрения непрерывности, рациональности, синхронности и экономичности организации производства

$$\mathcal{E}_z = \frac{PK}{Z_{\text{общ}}}$$

- эффективность производства в целом

П – прибыль, полученная от реализации товара

К – доля УР в эффективности производства (20-30%)

З – общие затраты

# Концепция ценностно-ориентированного управления (VBM value based management)

В основе лежит комплексный подход к управлению в организации, нацеленный на рост ценности компании для собственников (акционеров)

При оценке эффективности УР определяется общая эффективность менеджмента, при этом подходе оцениваются факторы окружающей и внутренней среды организации, а также факторы социальной ответственности

Брутто-выручка от реализации продуктов	Остаточная операционная прибыль
Нетто-выручка от реализации продукции	Остаточная чистая прибыль
Полная себестоимость реализованной продукции	Добавленная экономическая стоимость
Прибыль	Добавленная рыночная стоимость
Рентабельность	Денежная рентабельность инвестиций
Остаточная прибыль	Чистый экономический доход

# Показатели эффективности менеджмента по концепции VBM

## Брутто-выручка от реализации продукции

$$V_{\text{брутто}} = \sum_{i=1}^n V_i P_i$$

$V_i$  – количество проданной продукции каждого вида  
 $P_i$  – цена реализации каждого вида продукции

## Нетто-выручка от реализованной продукции

$$V_{\text{нетто}} = V_{\text{нетто}} - \text{НДС} - A - \Delta$$

$A$  – акцизы

$\Delta$  - прочие обязательные платежи, включаемые в цену реализации

## Полная себестоимость реализованной продукции

$$C = \sum_{i=1}^n Z_i$$

$Z_i$  - затраты на производство каждого вида продукции в денежном выражении

# Показатели эффективности менеджмента по концепции VBM

## Прибыль

В – суммарная выручка от хозяйственной деятельности  
И – суммарные издержки на осуществление хозяйственной деятельности  
 $P = V - I$

## Рентабельность

$R = \frac{D}{Z}$   
Д – доход (или прибыль)  
З – затраты, произведенные для получения данного дохода

## Остаточная прибыль (residual income - RI)

$$RI_j = \Pi_0 - kI_{j-1}$$

$\Pi_0$  – бухгалтерская прибыль отчетного года

К – минимальная требуемая доходность на вложенный капитал

$I_{j-1}$  – балансовая стоимость инвестиций на начало отчетного года

j – отчетный год

## Показатели эффективности менеджмента по концепции VBM

### Остаточная операционная прибыль (residual operating income - ReOI)

$$ReOI_j = EBI_j - kNA_{j-1}$$

$$EBI = NI + I(1 - t)$$

EBI – чистая прибыль после налогообложения

К – ставка средневзвешенных затрат на весь капитал

NA – балансовая стоимость чистых активов на начало отчетного Периода

NI – чистая прибыль; I – процентные расходы;

t – ставка налога на прибыль

### Остаточная чистая прибыль (residual earnings - RE)

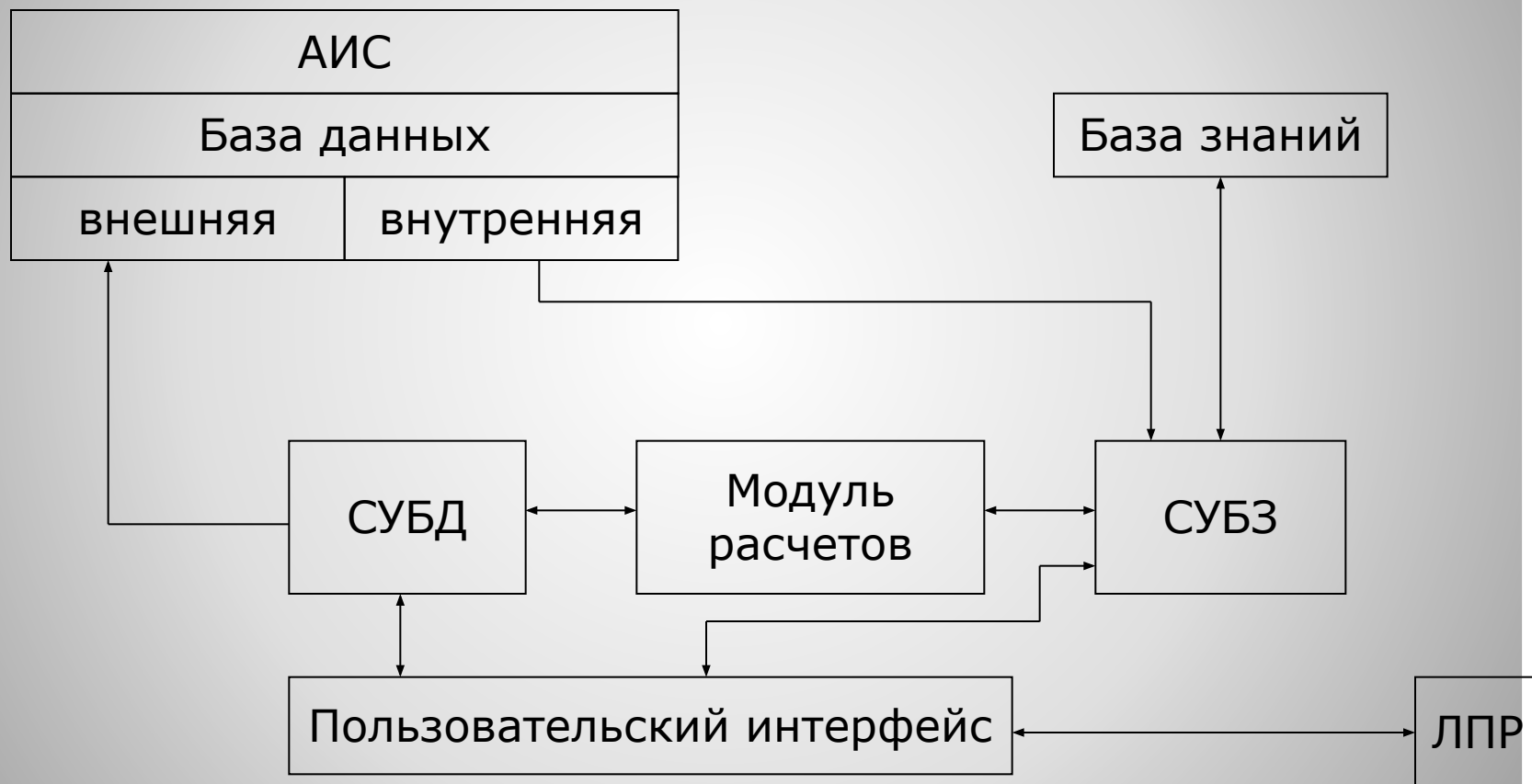
$$RE = NI_j - k_E E_{j-1}$$

NI – чистая прибыль отчетного периода

k- ставка затрат на собственный капитал

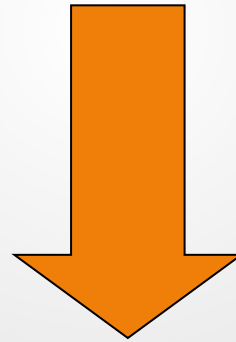
E – балансовая стоимость собственного капитала на начало отчетного периода

# Структура СППР



# Постановка задачи и выбор модели базы знаний

- Описание результирующей информации. получаемой  
В процессе решения задачи;
- Описание входной информации
- Описание условно-постоянной информации
- Описание процедур и алгоритмов расчета



- Дерево целей, снабженное формулами для расчетов,  
или дерево вывода типа И-ИЛИ
- Ограничения, диктуемые объемами имеющихся ресурсов
  - Перечень первичных документов
  - Перечень результирующих документов



## Возможности программы Project Expert (разработчик: фирма «Эксперт-Системс»)

- Разработка бизнес-плана организации;
- Построение финансовой модели процесса и компании;
- Оценка потребностей компании в капиталовложениях и оборотном капитале;
- Расчет показателей эффективности бизнес-процесса;
- Оценка рисков бизнес-процесса

# Информация необходимая для составления бизнес-плана

## Информация о спросе (для планирования объема продаж)

- Характеристики продукции процесса
- Возможные цены (наценки);
- Объем спроса с учетом рыночных трендов

## Информация о производстве продукции (для расчета издержек и себестоимости продукции)

- перечень базовых операций
- перечень сырья, материалов и цен на них
- Перечень необходимого оборудования с выявлением источников его привлечения;
- трудовые ресурсы (перечень работников с указанием зарплаты)
- Определение потребности в производственных площадях;
- Накладные расходы

## Финансовая информация (для расчета экономического эффекта процесса)

- Данные об инфляции на ресурсы
- Ставки налогов;
- Данные баланса (актив и пассив)
- Данные об инвесторах

## Рабочая панель меню «Проект»





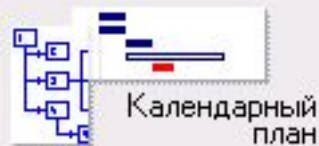
**Рабочая панель меню «Компания»**



**Рабочая панель меню «Окружение»**

фабрика (Учебный) - Содержание

- Проект
- Компания
- Окружение
- Инвестиционный план**
- Операционный план
- Финансирование
- Результаты
- Анализ проекта
- Актуализация



**Рабочая панель меню  
«Инвестиционный план»**

фабрика (Учебный) - Содержание



Проект

Компания

Окружение

Инвестиционный план

Операционный план

Финансирование

Результаты

Анализ проекта

Актуализация



План  
сбыта



План  
производства



Материалы и  
комплектующие



План по  
персоналу



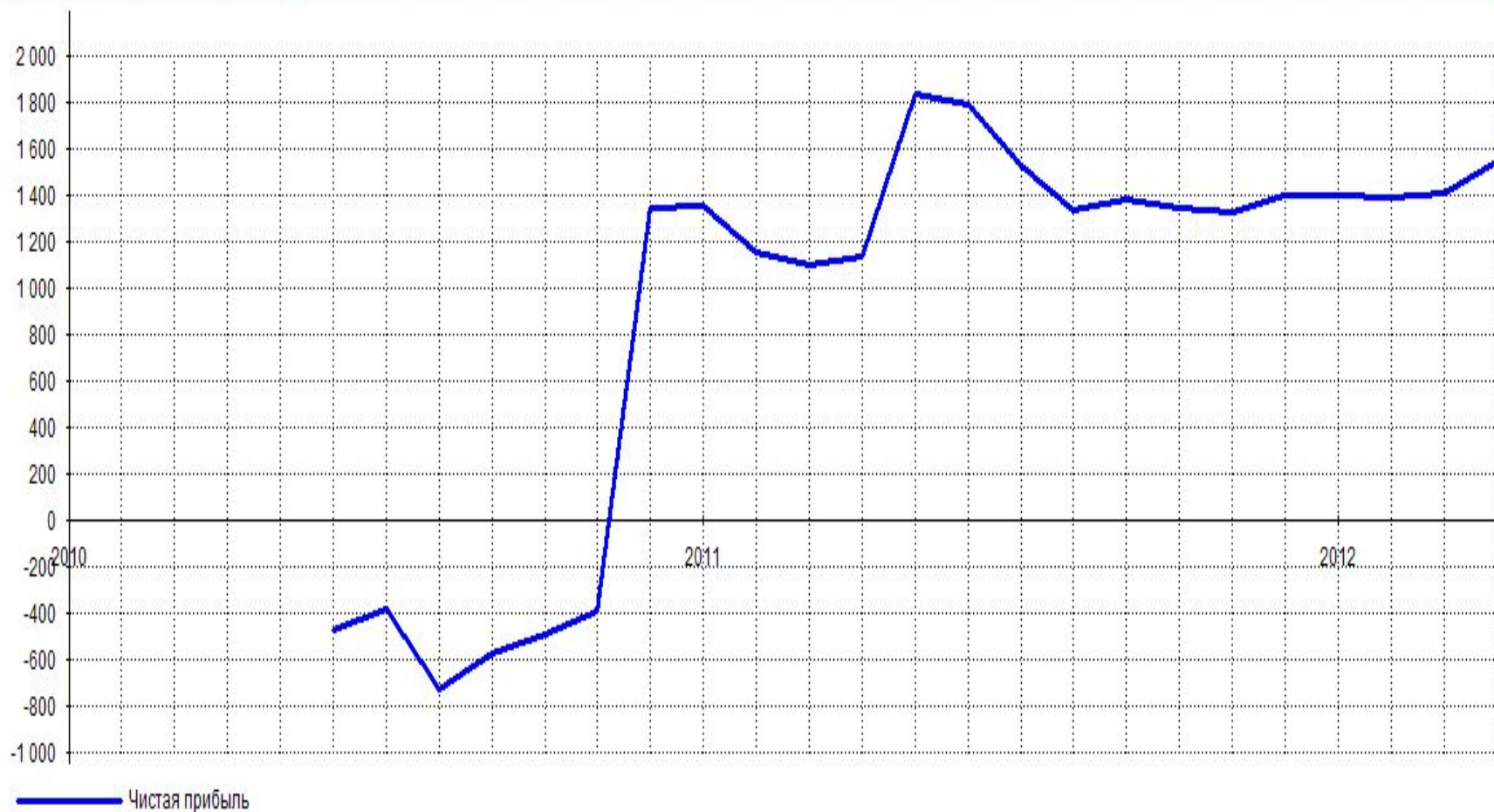
Общие  
издержки

**Рабочая панель меню  
«Операционный план»**



# График изменения чистой прибыли для всего расчетного периода

Прибыли-убытки (тыс. руб.) - График







**График изменения кэш-фло для расчетного периода**



## Рабочая панель меню «Финансирование»

# Рабочая панель меню «Анализ решения»

фабрика (Учебный) - Содержание

Проект	 Фин. показатели	$NPV = ?$ $PI = ?$ $IRR$ Эффективность инвестиций	 Доходы участников
Компания	 Анализ чувствительности	 Анализ безубыточности	 Монте-Карло
Окружение	 Анализ изменений	 Доходы подразделений	 Оценка бизнеса
Инвестиционный план			
Операционный план			
Финансирование			
Результаты			
Анализ проекта			
Актуализация			

## Эффективность инвестиций

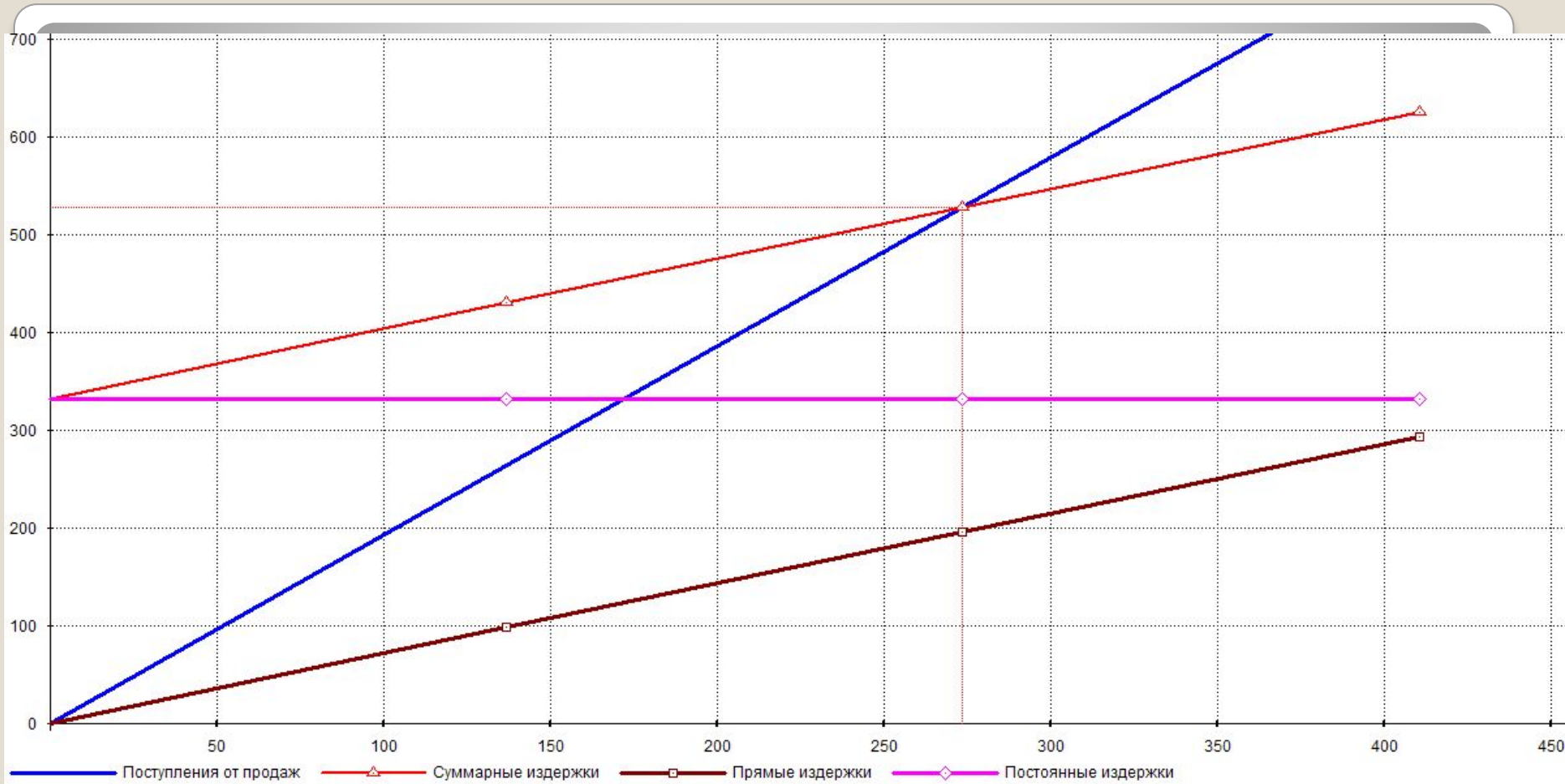
Длительность проекта: 24 мес.

Период расчета: 24 мес.

Справка

Показатель	Рубли	Доллар
▶ Ставка дисконтирования, %	12,00	0,00
Период окупаемости - РВ, мес.	13	13
Дисконтированный период окупаемости - DPВ, мес.	13	13
Средняя норма рентабельности - ARR, %	193,55	206,29
Чистый приведенный доход - NPV	16 403	698
Индекс прибыльности - PI	3,37	4,13
Внутренняя норма рентабельности - IRR, %	263,00	282,10
Модифицированная внутренняя норма рентабельности - MIRR, %	104,67	103,12

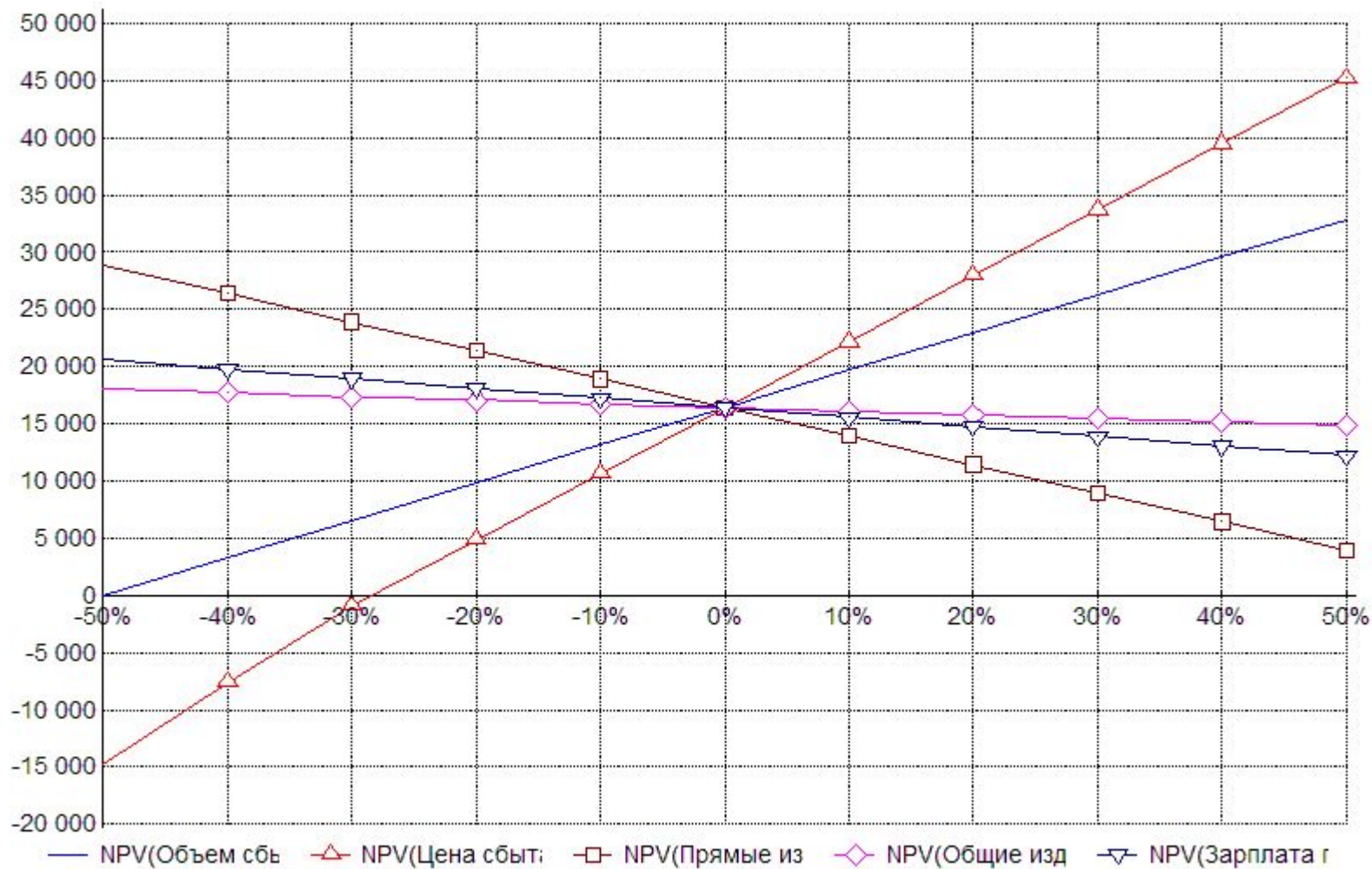
**Рассчитываемые показатели  
эффективности решения**



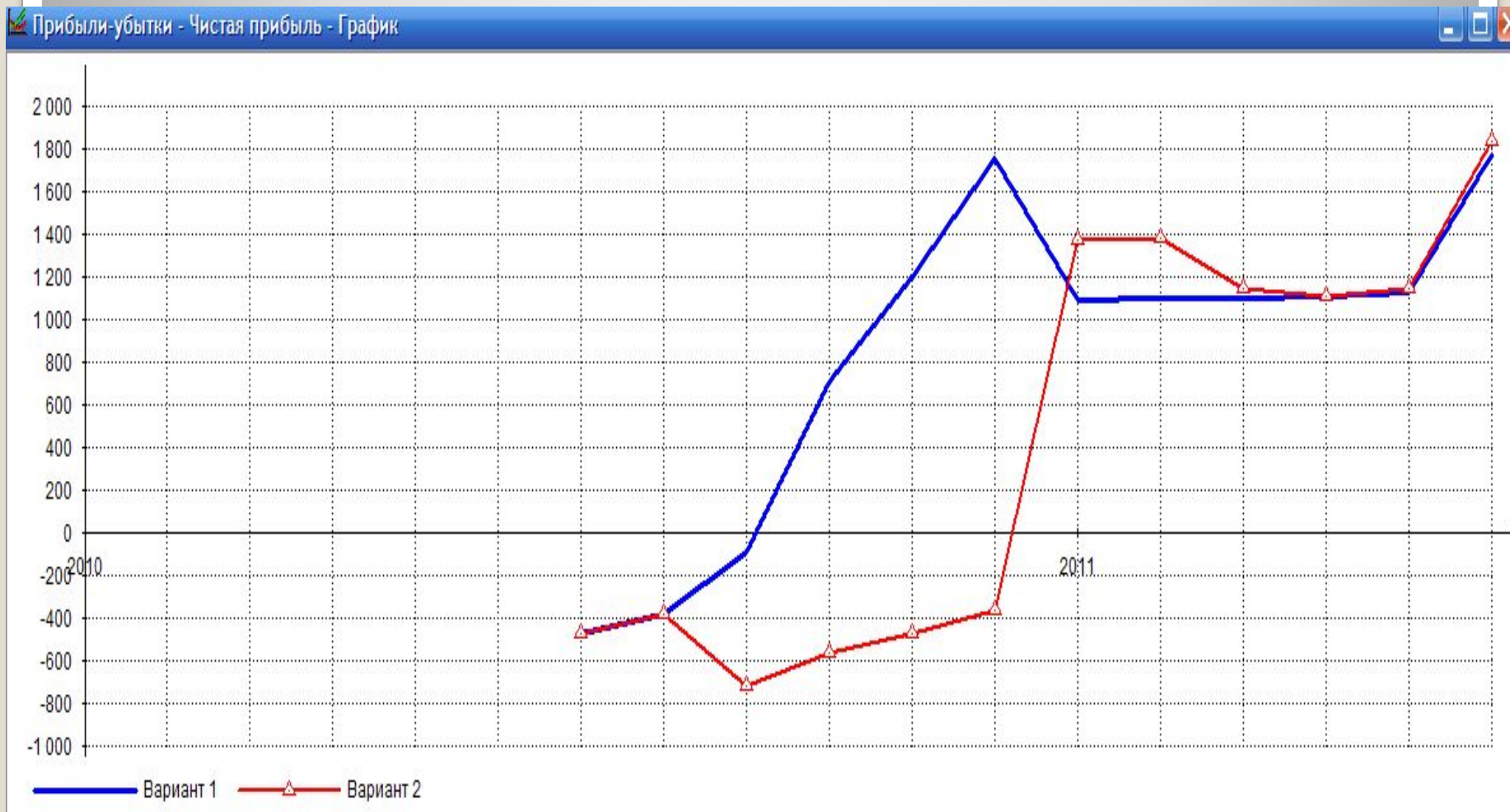
# Анализ безубыточности



## Кривые зависимости NPV от некоторых факторов



# Сравнительные графики результатов расчета чистой прибыли для разных сценариев



# Методы контроля реализации УР

Контроль это – определение результатов реализации УР; сравнение фактических и запланированных результатов; анализ результатов сравнения (отклонений) и принятие (в случае необходимости) корректирующих мер

## Отклонения возникают из-за:

- Изменения результата вследствие изменения структуры производственной программы;
- Изменения заданных цен (отклонения по ценам);
- Изменения издержек (изменения по издержкам)



# Виды контроля

- Административный контроль – проверка, постоянное наблюдение за процессами реализации УР: сроками, объемами, качеством выполнения.
- Технологический контроль: проверка и постоянное наблюдение за используемыми технологиями при реализации УР.
- Ревизия – документальная проверка результатов реализации УР.
- Аудит – документальная проверка результатов УР, устанавливающая уровень их соответствия определенным критериям, нормам и стандартам.

# Административный контроль

Цель: состоит в своевременном получении информации о том, были ли достигнуты поставленные цели и выполнены задачи. При этом важно, чтобы все системы контроля оперативно фиксировали любые отклонения фактических показателей от плановых. Это позволит вовремя вносить соответствующие коррективы в процесс функционирования организации.

## ИНСТРУМЕНТЫ АК

- Бюджетный контроль;
- Управленческий контроль;
- Статистическое наблюдение;
- Личное наблюдение;
- Доклад;
- Совещание

# Технический контроль

Цель: проверка соответствия опытного образца техническому заданию, технической документации, правилам оформления, изложенным в ЕСКД (Единая система конструкторской документации). На стадии изготовления он охватывает качество, комплектность, упаковку, маркировку, количество предъявляемой продукции, ход производственных процессов; на стадии эксплуатации состоит в проверке соблюдения требований эксплуатационной и ремонтной документации.

## ИНСТРУМЕНТЫ КОНТРОЛЯ

- Приборы, инструменты
- Испытательные стенды
- Реактивы
- Приспособления

# Ревизия

Цель: наиболее углубленное изучение финансово-хозяйственной деятельности субъекта предпринимательской деятельности в процессе которого устанавливается законность и достоверность финансово-хозяйственных операций, а также ведение бухгалтерского учета в нескольких или во всех направлениях деятельности субъекта хозяйствования.

## ОБЪЕКТЫ РЕВИЗИИ

- Проверка фактического наличия денежных средств и материальных ценностей;
- Финансовые операции, хозяйственные процессы и факты хозяйственной деятельности организации, отраженные в первичных документах, учетных регистрах, формах бухгалтерской и статистической отчетности, а также в других источниках информации.
- Сама управленческая деятельность проверяемой организации.

# Порядок проведения ревизии

- Подготовка и проведение ревизии;
- Проведение обследований;
- Проведение инвентаризаций;
- Проверка производственной и хозяйственной деятельности предприятия;
- Систематизация и обобщение результатов ревизии;
- Реализация материалов ревизий;
- Контроль за выполнением решений принятых по результатам ревизии.

## **В ходе проведения ревизии контролирующие органы имеют право:**

- проверять документы, учетные регистры и материальные ценности;
- требовать письменные объяснения по вопросам, возникающим в ходе проведения проверки (ревизии);
- опечатывать помещения, места хранения ценностей, финансовых документов и ценных бумаг, проводить проверки фактического наличия ценностей в них;
- привлекать специалистов для проведения экспертизы;
- запрашивать документы и сведения, необходимые для проведения проверки (ревизии), у других государственных органов и иных государственных организаций;
- получать от организаций независимо от форм собственности справки и копии документов по операциям и расчетам с проверяемым субъектом предпринимательской деятельности;
- требовать у проверяемого субъекта предпринимательской деятельности копии документов и выписки из них, заверенные подписью уполномоченного должностного лица и печатью этого субъекта;
- передавать по согласованию с лицом, назначившим проверку (ревизию), материалы в правоохранительные органы.

# Аудит

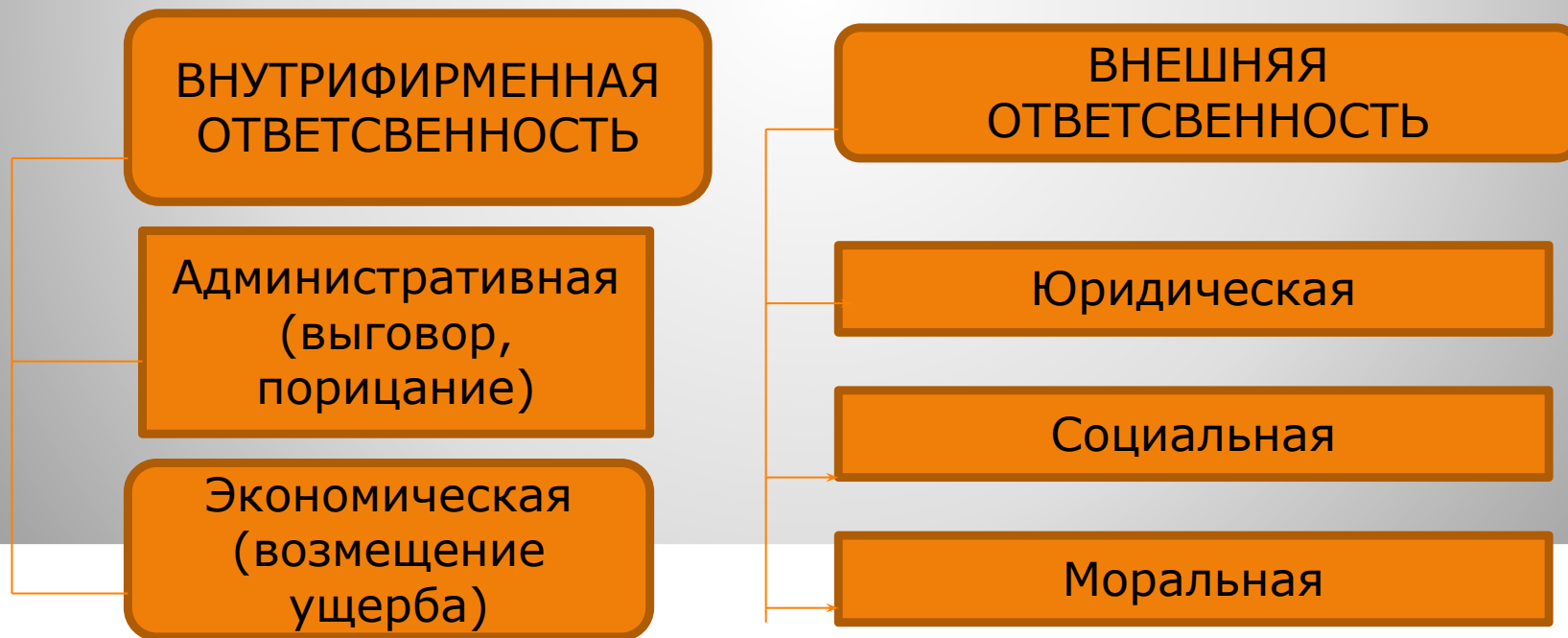
Основной целью аудита является установление достоверности бухгалтерской (финансовой) отчетности экономических субъектов и соответствия совершенных ими финансовых и хозяйственных операций нормативным актам.

## МЕТОДЫ АУДИТОРСКОЙ ПРОВЕРКИ

- Документальная проверка;
- Формальная проверка;
- Арифметическая проверка;
- Подтверждение;
- Наблюдение;
- Обследование;
- Опрос;
- Аналитические тесты.

# Ответственность в системе принятия и реализации управленческих решений

Ответственность менеджера за принятие решения проявляется только в том случае, если исполнение или неисполнение прямого управленческого решения привело к убытку фирмы или ущербу, вреду элементам внешней или внутренней среды





# Виды ответственности и механизмы контроля

Виды ответственности	Механизм контроля
Юридическая: <ul style="list-style-type: none"><li>• уголовная</li><li>• Гражданская</li><li>• Административная</li></ul>	Судебная система, органы исполнительной власти
Корпоративная: <ul style="list-style-type: none"><li>• дисциплинарная</li><li>• материальная</li></ul>	Иерархический контроль
Социальная	Общественное мнение
Моральная	Организационная культура

# Социальная ответственность предприятий перед обществом

Направление СО	Вид СО
Окружающая среда	<ul style="list-style-type: none"><li>• Контроль загрязнения, восстановления, защиты окружающей среды</li><li>• Сохранение природных богатств</li><li>• Замкнутый цикл переработки</li><li>• Программы энергообеспечения</li></ul>
Зравоохранение	<ul style="list-style-type: none"><li>• Забота о здоровье и безопасности работников</li><li>• Финансирование программ лечения наркомании, алкоголизма, СПИДа, рака и т.д.</li></ul>

# Социальная ответственность предприятий перед обществом

Направление СО	Вид СО
Развитие личности работников	<ul style="list-style-type: none"><li>• Повышение квалификации</li><li>• Делегирование полномочий</li><li>• Групповое принятие УР</li><li>• Карьерный рост</li><li>• Забота о качестве жизни работников</li></ul>
Образование и культура	<ul style="list-style-type: none"><li>• Финансирование программ образования и культуры</li></ul>
Участие в жизни общества	<ul style="list-style-type: none"><li>• высокое качество выпускаемой продукции</li><li>• Финансирование социальных проектов;</li><li>• Высокий уровень управленческой культуры</li></ul>