

Анализ использования материальных ресурсов

- **Задачи и источники информации анализа материальных ресурсов;**
- **Анализ обеспеченности материальными ресурсами. Анализ ритмичности поставок материальных ресурсов;**
- **Анализ эффективности использования материальных ресурсов;**
- **Анализ прибыли на рубль материальных затрат;**
- **Анализ резервов повышения эффективности использования материальных ресурсов.**

Задачи анализа материальных ресурсов

- оценка потребности в материальных ресурсах и обеспеченности материальными ресурсами;
- оценка эффективности использования материальных ресурсов и влияния факторов, обуславливающих уровень показателей эффективности использования материальных ресурсов;
- выявление резервов экономии и роста эффективности использования материальных ресурсов

Объекты анализа материальных ресурсов

- **Обеспеченность материальными ресурсами;**
- **потребность в материальных ресурсах;**
- **эффективность использования материальных ресурсов;**
- **резервы повышения эффективности использования материальных ресурсов.**



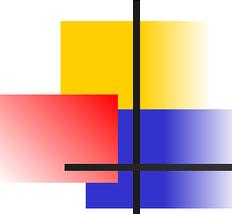
Источники информации анализа

использования материальных ресурсов

- **план материально-технического снабжения;**
 - **договоры на поставку сырья и материалов;**
 - **оперативные данные отдела материально-технического снабжения;**
 - **данные оперативного и бухгалтерского учета о поступлении и расходовании материалов, их остатков;**
 - **нормы и нормативы расхода материалов;**
 - **данные статистической отчетности о наличии и использовании материальных ресурсов, затратах на производство;**
 - **другие источники информации**
-

Задачи анализа обеспеченности материальными ресурсами

- оценка потребности и уровня обеспеченности материальными ресурсами, оценка качества плана материально-технического снабжения (обеспечения);
- оценка качества полученных материальных ресурсов;
- оценка выполнения плана материально-технического снабжения и ритмичности поставок материалов;
- оценка состояния складских запасов;
- обоснование оптимальной партии заказа и запаса материалов;
- выявление резервов улучшения обеспеченности материальными ресурсами.



Потребность в материальных ресурсах определяется по каждому виду материалов на выполнение плана производства продукции, на ремонтно-эксплуатационные нужды, изготовление инструмента, оснастки, опытные, экспериментальные работы и другие нужды

- $M_i = \sum M_{ij} + M_{3i},$

где:

- M_{ij} – потребность в i -ом виде материала на j -ый вид деятельности;
- M_{3i} – запасы i -ого вида материала на конец периода.

Источники покрытия потребности в материальных ресурсах

Внутренние:

- остатки материалов на начало периода;
- собственное производство материалов;
- отходы производства;
- вторичные материалы;
- экономия материалов

Внешние:

- поставки материалов от поставщиков
-

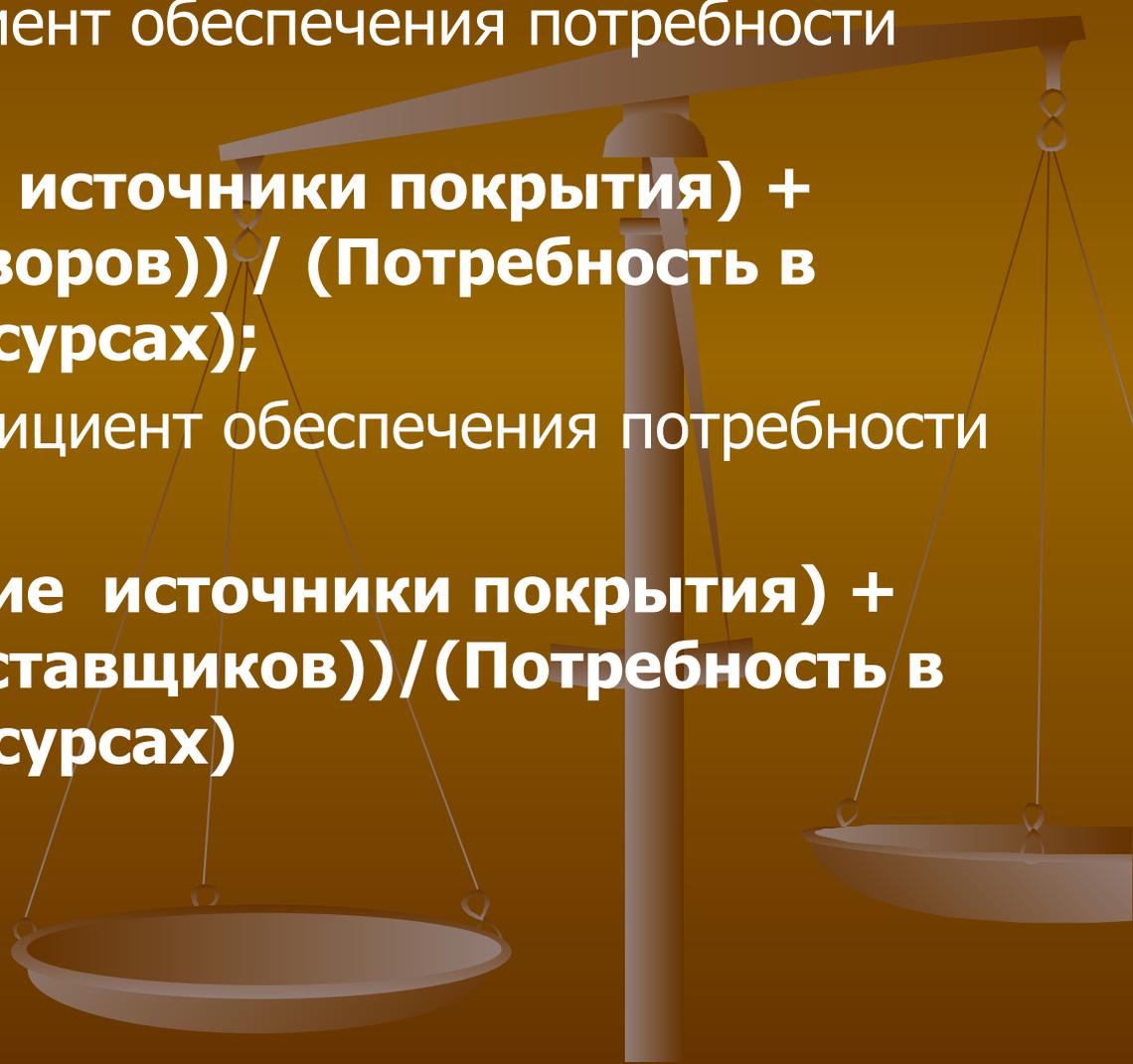
Количественная оценка обеспеченности материальными ресурсами

- плановый коэффициент обеспечения потребности (Кпл):

$$\text{Кпл} = ((\text{Внутренние источники покрытия}) + (\text{Заключено договоров})) / (\text{Потребность в материальных ресурсах});$$

- фактический коэффициент обеспечения потребности (Кфакт):

$$\text{Кфакт} = ((\text{Внутренние источники покрытия}) + (\text{Поступило от поставщиков})) / (\text{Потребность в материальных ресурсах})$$



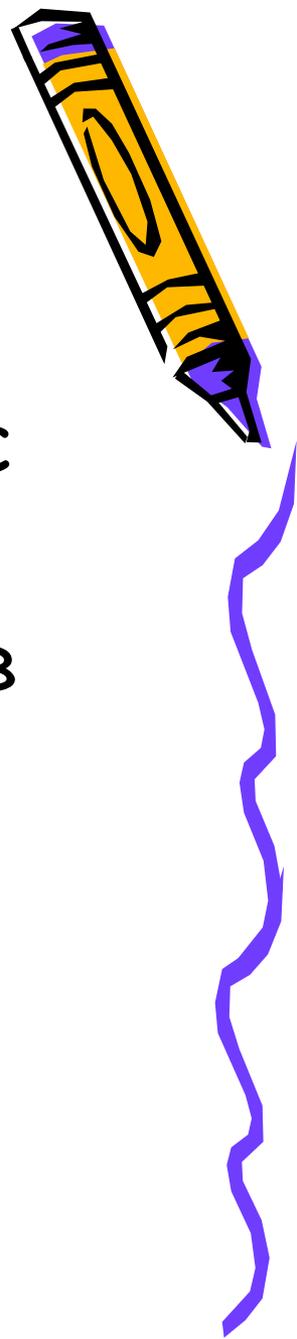
Оценка качества полученных материалов

- проверка соответствия их свойств и качеств установленным стандартам, техническим условиям;
- проверка условий хранения материалов.

Оценка ритмичности поставок материальных ресурсов

- ▶ коэффициент ритмичности (отношение суммы значений принятых в зачет ритмичности поставок к сумме плановых поставок);
- ▶ числа аритмичности;
- ▶ коэффициент вариации.

Оценка состояния складских запасов



- сравнение фактических запасов с нормативными;
- выявление ненужных материалов (тех, по которым в течение длительного периода не наблюдается расхода).



Затраты на приобретение и хранение материалов

- группа затрат, связанных с приобретением и транспортировкой материалов, включающая стоимость материалов по ценам приобретения, транспортные расходы, таможенные платежи, расходы на погрузочно-разгрузочные работы и т.п.;
- группа затрат, связанных с хранением материалов, включающая расходы по содержанию и эксплуатации складских помещений, заработную плату персонала и т.п.

Затраты по завозу материалов (Z_3):

$Z_3 = \text{ПМ} / \text{ППМ} \times \text{Цр.з}$,
где:

- **ПМ** – годовая потребность в материалах;
- **ППМ** – партия поставки материала;
- **Цр.з** – средняя стоимость размещения одной единицы материала.

Затраты по хранению материала ($Z_{\text{хр}}$):

$Z_{\text{хр}} = \text{ППМ} / 2 \times \text{Схр}$,
где:

- **ППМ** – партия поставки материала;
- **Схр** - себестоимость хранения единицы материала

Общие затраты по завозу и хранению материала

$$\text{ПМ/ППМ} \times \text{Цр.з} + \text{ППМ}/2 \times \text{Схр}$$

Оптимальная партия поставки материала, при которой затраты будут минимальны:

$$F(\text{ППМ}) = \text{ПМ/ППМ} \times \text{Цр.з} + \text{ППМ}/2 \times \text{Схр} \longrightarrow \min$$

$$F'(\text{ППМ}) = -\text{ПМ} \times \text{Цр.з} / (\text{ППМ})^2 + \text{Схр.}/2 = 0$$

$$\text{ПМ} \times \text{Цр.з} / (\text{ППМ})^2 = \text{Схр.}/2; (\text{ППМ})^2 = 2 \text{ ПМ} \times \text{Цр.з} / \text{Схр.}$$

Оптимальная партия заказа материала:

$$\text{ППМ оптим} = \sqrt{(2 \times \text{ПМ} \times \text{Цр.з} / \text{Схр.})}$$

Количество заказов в год определяется делением годовой потребности и оптимальной партии заказа.

Интервал поставки рассчитывается как отношение количества рабочих дней в году к количеству заказов

ABC-анализ управления материалами

- В группу А включаются материалы, имеющую высокую стоимость, длительный цикл поставки и ключевое значение в процессе производства. Такие материалы требуют ежедневного контроля за их остатком;
- В группу В включаются материалы, имеющие более низкую стоимость и меньшую значимость в процессе производства. Такие материалы контролируются с периодичностью один раз в месяц;
- в группу С включаются материалы, имеющие низкую стоимость, используемые в производстве в небольших количествах. Такие материалы контролируются с периодичностью один раз в квартал



XYZ-анализ управления материалами

- в группу X относят материалы, постоянно используемые в производстве;
- в группу Y- материалы с сезонным характером использования;
- в группу Z – материалы, используемые нерегулярно или редко.

Такая группировка материалов позволяет расставить приоритеты при планировании закупок



Анализ эффективности использования материальных ресурсов

Система показателей эффективности использования материальных ресурсов

Группа показателей	Наименование показателя	Характеристика показателя	Формула расчета	Единица измерения
Обобщающие	Материалоотдача*	Отражает выпуск продукции на стоимости затраченных материальных ресурсов, сколько стоимости продукции произведено с каждого рубля затраченных материальных ресурсов	(Стоимость произведенной продукции) / (стоимость затраченных на производство материальных ресурсов)	Руб./ руб.
	Материалоемкость произведенной или реализованной продукции	Отражает, сколько материальных затрат приходится на один рубль выпущенной или реализованной продукции	(Материальные затраты в себестоимости произведенной или реализованной продукции) / (стоимость произведенной или реализованной продукции)	Руб./ руб
	Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции	Отражает уровень материалоемкости продукции, уровень использования материалов, структуру производства и характер его материалоемкости	(Материальные затраты) / (себестоимость произведенной продукции)	В долях единицы

Система показателей эффективности использования материальных ресурсов

продолжение таблицы

Группа показателей	Наименование показателя	Характеристика показателя	Формула расчета	Единица измерения
Обобщающие	Коэффициент использования материалов	Отражает эффективность использования материальных ресурсов, соблюдение норм расхода материалов. Если показатель выше единицы, то это свидетельствует о неэффективном использовании материалов; а если ниже – то материальные ресурсы использовались эффективно	(Фактическая сумма материальных затрат) / (Плановая сумма материальных затрат, пересчитанная на фактический физический объем производства и фактический ассортимент выпуска, фактические цены на материальные ресурсы)	Коэффициент
	Коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат	Отражает изменение материалоотдачи, позволяет установить опережение или отставание в изменении стоимости выпущенной продукции и изменении материальных затрат	(Темп роста стоимости произведенной продукции) / (темп роста материальных затрат)	Коэффициент

продолжение таблицы

Система показателей эффективности использования материальных ресурсов

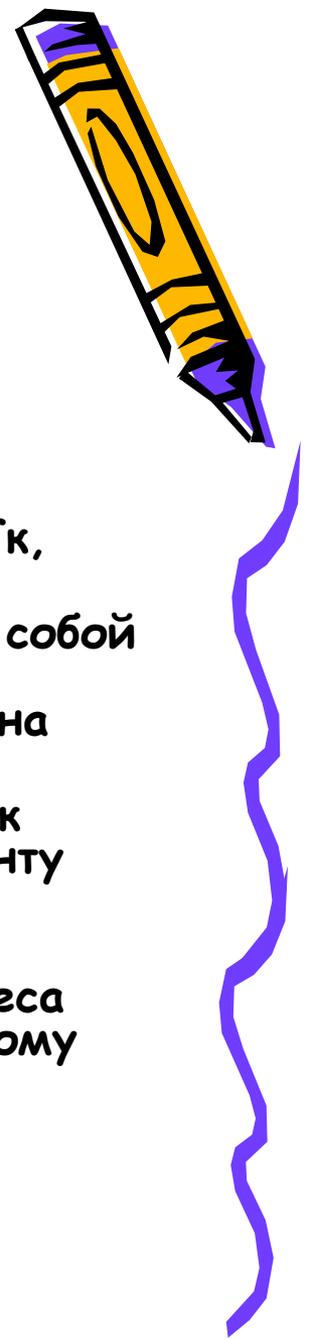
Группа показателей	Наименование показателя	Характеристика показателя	Формула расчета	Единица измерения
Частные	Удельная материалоемкость (стоимостная и натуральная, условно-натуральная)	Характеризует материалоемкость отдельных изделий; показывает расход материалов в рублях на рубль стоимости произведенного изделия, продукции или расход материалов в натуральном выражении на единицу, тонну (и т.п.) изделия, продукции	(Стоимость израсходованных материалов на единицу продукции) / (цена изделия) или (количество израсходованных материальных ресурсов) / (количество выпущенной продукции)	Руб. / руб. или тонн/ тонну, м3 / ед. и т.п.
	Сырьеемкость	Показывает стоимость израсходованного сырья в расчете на один рубль стоимости продукции	(Стоимость израсходованного сырья) / (стоимость продукции)	Руб./ руб.
	Металлоемкость	Отражает стоимость израсходованного металла в расчете на один рубль стоимости продукции	(Стоимость израсходованного металла) / (стоимость продукции)	Руб. / руб
	Топливоемкость	Характеризует стоимость израсходованного топлива в расчете на один рубль продукции	(Стоимость израсходованного топлива) / (стоимость продукции)	Руб./ руб

продолжение таблицы

Система показателей эффективности использования материальных ресурсов

Группа показателей	Наименование показателя	Характеристика показателя	Формула расчета	Единица измерения
Частные	Энергоемкость	Показывает стоимость израсходованной энергии в расчете на один рубль продукции	(Стоимость израсходованной энергии) / (стоимость продукции)	Руб. / руб
	Полуфабрикатоемкость	Характеризует стоимость израсходованных полуфабрикатов в расчете на один рубль продукции	(стоимость израсходованных полуфабрикатов) / (стоимость продукции)	Руб. / руб

Другие показатели эффективности использования материалов



- удельная параметральная материалоемкость показывает материальные затраты в расчете на единицу производительности, мощности, грузоподъемности, может измеряться в стоимостном и натуральном выражении на 1Гк, 1кВтчас. и т.п.;
- конструктивная удельная материалоемкость «представляет собой отношение чистого веса изделий на единицу технического параметра», измеряется натуральном выражении в расчете на единицу технического параметра, например, тонн на 1 Гк;
- удельная относительная материалоемкость определяется как отношение конструктивной материалоемкости к коэффициенту использования материалов;
- коэффициент использования материалов рассчитывается отношением полезного расхода материалов (или чистого веса изделия) в натуральном выражении к норме или фактическому расходу материалов



Анализ факторов материалоемкости

- $ME = ME_{пр} \times K_{мз}$,

где:

- ME – материалоемкость продукции;
- $ME_{пр}$ – материалоемкость продукции, рассчитанная по прямым материальным затратам как отношение прямых материальных затрат к стоимости продукции;
- $K_{мз}$ – коэффициент соотношения общей суммы материальных затрат и прямых материальных затрат.

Анализ факторов материалоемкости

$$ME = (CE + MTE + TPE + ПФЕ + \sum ЧМЕi) \times K_{мз},$$

где:

- частные показатели материалоемкости ($ЧМЕi$);
- сырьеемкость (CE);
- металлоемкость (MTE);
- топливоемкость (TPE);
- полуфабрикатоемкость ($ПФЕ$);
- $K_{мз}$ – коэффициент соотношения общей суммы материальных затрат и прямых материальных затрат.

Факторный анализ материалоемкости

$$ME = (\sum(\text{Нобщ} \times d_i \times УР_i \times ЦМ_i)) / (\sum(\text{Нобщ} \times d_i \times ЦП_i)),$$

- **Нобщ** – общий объем производства в натуральном выражении;
- **d_i** – удельный вес продукции i -ого вида;
- **$УР_i$** – удельный расход материалов на единицу i -ого вида продукции;
- **$ЦМ_i$** – цена i -ого вида материала;
- **$ЦП_i$** – цена i -ого вида продукции.



Факторный анализ материалоемкости

$$ME_{\text{Усл1}} = (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{0i} \times UP_{0i} \times ЦM_{0i})) / (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{0i} \times ЦП_{0i})),$$

$$ME_{\text{Усл2}} = (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times UP_{0i} \times ЦM_{0i})) / (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times ЦП_{0i})),$$

$$ME_{\text{Усл3}} = (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times UP_{1i} \times ЦM_{0i})) / (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times ЦП_{0i})),$$

$$ME_{\text{Усл4}} = (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times UP_{1i} \times ЦM_{1i})) / (\sum(\text{Нобщ1} \times d_{1i} \times ЦП_{0i}))$$

- влияние объема производства: $ME_{\text{Усл1}} - ME_0$;
- влияние структуры производства: $ME_{\text{Усл2}} - ME_{\text{Усл1}}$;
- влияние удельного расхода материалов: $ME_{\text{Усл3}} - ME_{\text{Усл2}}$;
- влияние цен на материалы: $ME_{\text{Усл4}} - ME_{\text{Усл3}}$;
- влияние цен на продукцию: $ME_1 - ME_{\text{Усл4}}$.

Анализ прибыли на рубль материальных затрат



Прибыль на рубль материальным затрат (П/МЗ) является показателем эффективности и рентабельности использования материальных ресурсов.

$$\text{П/МЗ} = \text{П/ВХВ} / \text{ВПХВП/МЗ} = \text{Rоб} \times \text{ДРП} \times \text{МО},$$

где:

- П – прибыль от реализации продукции;
- В- выручка от реализации продукции;
- ВП – стоимость выпущенной продукции;
- МЗ – материальные затраты в себестоимости произведенной продукции;
- Rоб – рентабельность оборота (или рентабельность продаж);
- ДРП – доля реализованной продукции в стоимости выпущенной продукции;
- МО – материалоотдача.

Анализ резервов повышения эффективности использования материальных ресурсов.



Резервы повышения эффективности использования материальных ресурсов:

- повышение технического уровня производства, а именно внедрение новой прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производственных процессов;
- улучшение организации производства и труда, а именно организации и обслуживания производства, материально-технического снабжения и использования материальных ресурсов

Анализ резервов повышения эффективности использования материальных ресурсов.



- расчет экономии материальных ресурсов ($\Delta Mэ$) в результате снижения нормы расхода материалов:

$$\Delta Mэ = \Delta H \times C_m \times N,$$

где:

- ΔH – снижение нормы расхода материалов в результате проведенных мероприятий по повышению технического уровня производства и улучшению организации производства и труда;
 - C_m – цена единицы материала;
 - N – объем производства в натуральном выражении
- оценка прироста объема производства (ΔN) за счет снижения нормы расхода материалов:

$$\Delta N = (Z/H_1) - (Z/H_0)$$