



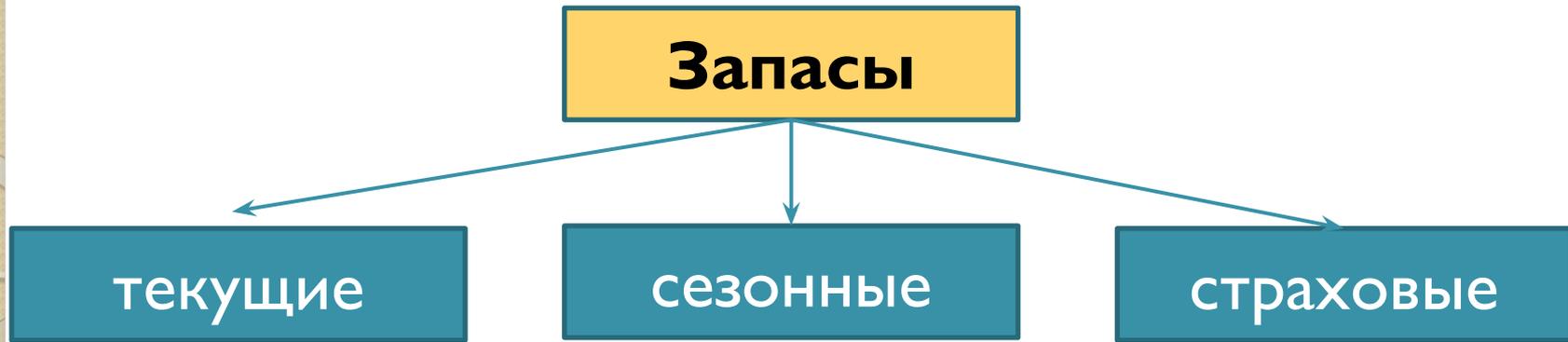
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Анализ использования материальных ресурсов

1.1 Анализ обеспеченности предприятия материальными ресурсами

Источники информации:

- план материально-технического снабжения;
- заявки;
- контракты на поставку сырья и материалов;
- формы статистической отчетности о наличии и использовании материальных ресурсов и форма № 5-з о затратах на производство;
- оперативные данные отдела материально-технического снабжения;
- сведения аналитического бухгалтерского учета о поступлении, расходе и остатках материальных ресурсов.



Величина текущего запаса сырья и материалов:

$$Z_{\text{см}} = I_{\text{п}} \times P_{\text{сут}}$$

$Z_{\text{см}}$ - величина текущего запаса сырья и материалов;

$I_{\text{п}}$ - интервал поставки;

$P_{\text{сут}}$ - среднесуточный расход i -го материала.

Таблица 1 - Анализ состояния запасов материальных ресурсов

Материал	Среднесуточный расход, м	Фактический запас		Норма запаса, дни	Отклонения от нормы запаса	
		м	дни		дни	м
Ткань пальтовая	250	1250	5	7	-2	-500
Ткань подкладочная	200	2400	12	10	+2	+400
и т.д.						



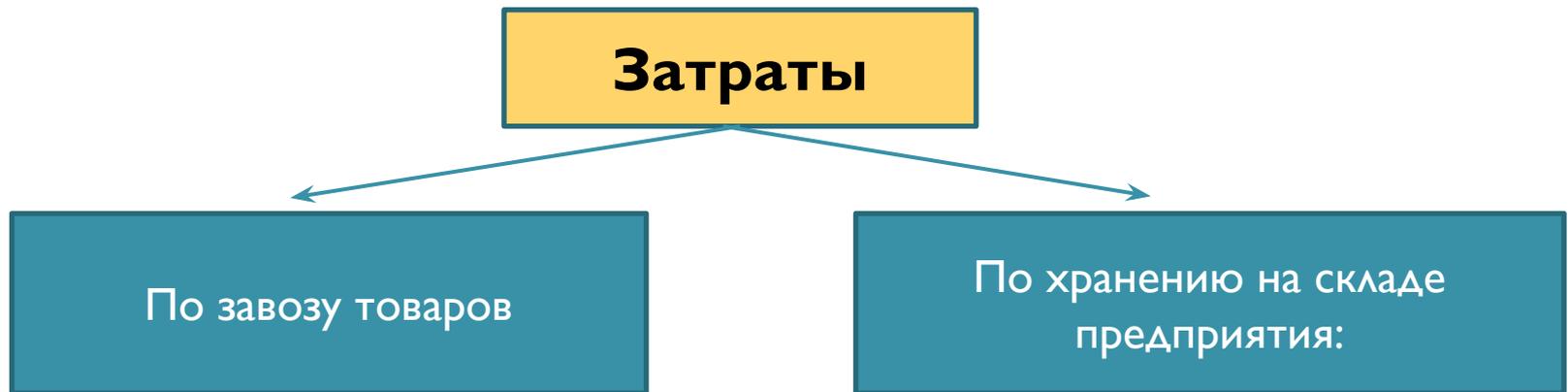
Управление запасами- это:

- оптимизация общего размера и структуры запасов товарно-материальных ценностей (ТМЦ);
- минимизация затрат по их обслуживанию;
- обеспечение эффективного контроля за их движением.



Модель ЕОQ

- минимизация совокупных затрат по закупке и хранению запасов на предприятии.



- **Затраты по завозу материалов:**

$$Z_{\text{зМ}} = \frac{V_{\text{ПП}}}{R_{\text{ПП}}} \times C_{\text{рз}}, \text{ где:}$$

$Z_{\text{зМ}}$ - затраты по завозу материалов;

$V_{\text{ПП}}$ - годовой объем производственной потребности в данном сырье или материале;

$R_{\text{ПП}}$ — средний размер одной партии поставки;

$C_{\text{рз}}$ — средняя стоимость размещения одного заказа.

- **Затраты по хранению товаров:**

$$Z_{\text{хр.т}} = \frac{R_{\text{ПП}}}{2} \times C_{\text{хр}}, \text{ где:}$$

$C_{\text{хр}}$ - стоимость хранения единицы товара в анализируемом периоде.

- **Математическая модель EOQ :**

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times V_{ПП} \times C_{рз}}{C_{хр}}}, \text{ где:}$$

EOQ - оптимальный средний размер партии поставки.

- **Оптимальный средний размер производственного запаса :**

$$ПЗ_{\text{опт}} = \frac{EOQ}{2}$$



- Минимальная сумма затрат по завозу и хранению:

$$Z_{\min} = C_{\text{рз}} \times \frac{V_{\text{пп}}}{\text{ЕОQ}} + C_{\text{хр.ед}} \times \frac{\text{ЕОQ}}{2}$$

(спрос и время поставки *постоянны*)

$$Z_{\min} = C_{\text{рз}} \times \frac{V_{\text{пп}}}{\text{ЕОQ}} + C_{\text{хр.ед}} \times \left(\frac{\text{ЕОQ}}{2} + \text{РЗ} \right), \text{ где}$$

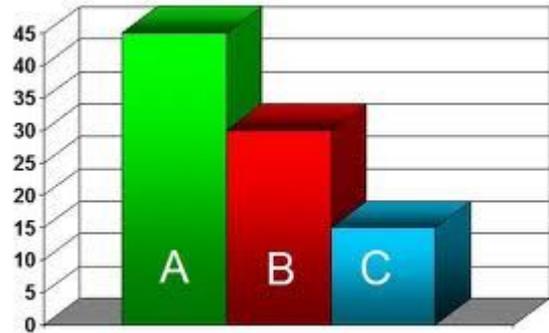
(спрос и время поставки *колеблются*)

РЗ – резервный запас.

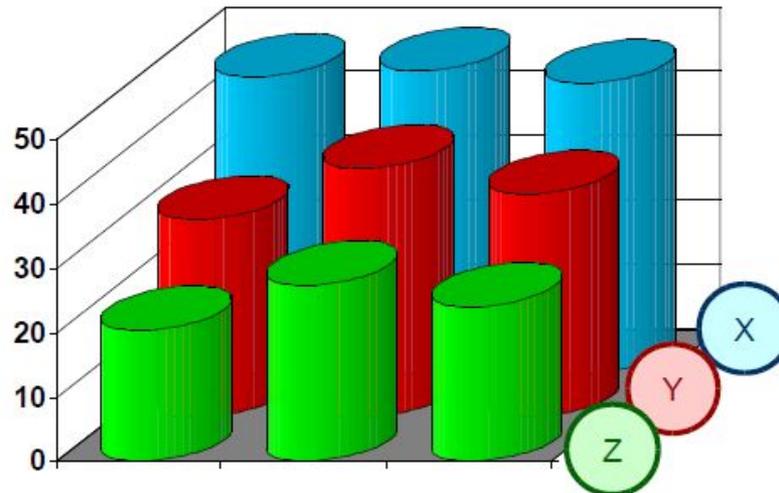


Системы контроля движения запасов

ABC-анализ



XYZ-анализ



Логистика



ABC-анализ

- категория **A** - наиболее дорогостоящие запасы с продолжительным циклом заказа, которые требуют постоянного мониторинга (ежедневный контроль за движением);
- категория **B** - ТМЦ, имеющие меньшую значимость в обеспечении бесперебойного операционного процесса и формировании конечных финансовых результатов (контролируются один раз в месяц);
- категория **C** - все остальные ТМЦ с низкой стоимостью, не играющие значимой роли в формировании конечных финансовых результатов (контроль один раз в квартал).

XYZ-анализ

- группа **X** - материалы, потребление которых носит постоянный характер;
- группа **Y** - сезонные материалы;
- группа **Z** - материалы, которые потребляются нерегулярно.

Логистика

-оптимизация товарных потоков в пространстве и во времени.

« поставщик – предприятие – покупатель»

● **Модель выпуска продукции:**

$$V\Pi_i = \frac{KЗ_i + \Delta Oст_i - Oтх_i}{УР_i}, \text{ где:}$$

КЗ- количества закупленного сырья и материалов;

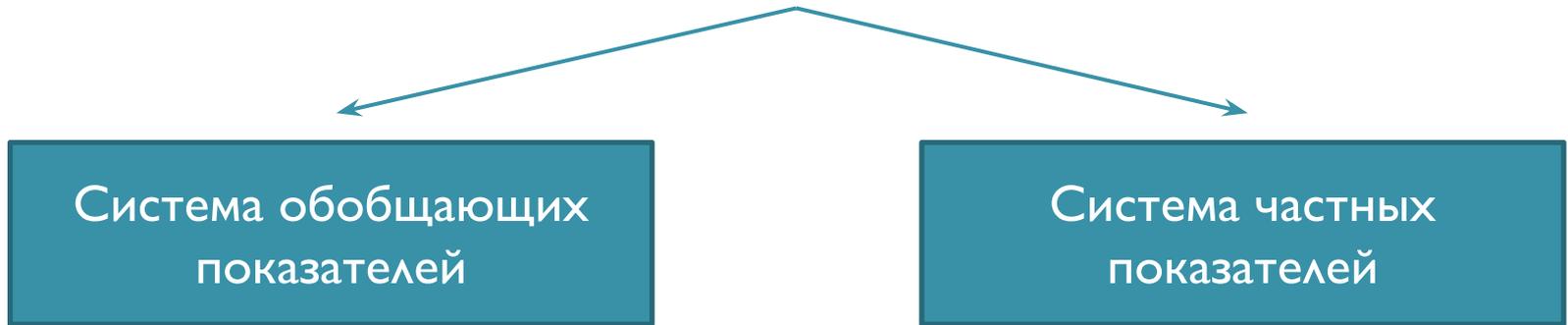
Ост - переходящих остатков сырья и материалов;

Отх - сверхнормативных отходов из-за низкого качества сырья, замены материалов и других факторов;

УР - удельного расхода сырья на единицу продукции.



1.2 Анализ эффективности использования материальных ресурсов



- прибыль на рубль материальных затрат;
- материалотдача;
- материалоемкость;
- коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат;
- удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции;
- коэффициент материальных затрат.

Обобщающие показатели

- **Прибыль на рубль материальных затрат** - отношение суммы полученной прибыли от основной деятельности к сумме материальных затрат;
- **Материалоотдача** - отношение стоимости произведенной продукции к сумме материальных затрат;
- **Материалоёмкость** - отношение суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции;
- **Коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат** - отношение индекса валового производства продукции к индексу материальных затрат;

Обобщающие показатели

- **Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции**- отношение суммы материальных затрат к полной себестоимости произведенной продукции;
- **Коэффициент материальных затрат**- отношение фактической суммы материальных затрат к плановой, пересчитанной на фактический объем выпущенной продукции.

Если $K_{МЗ} > 1$, то перерасход материальных ресурсов на производство продукции.

Если $K_{МЗ} < 1$, то материальные ресурсы использовались более экономно.

Частные показатели

- применяются для характеристики эффективности использования отдельных видов материальных ресурсов, а также для характеристики уровня материалоемкости отдельных изделий.

- **Удельная материалоемкость**- отношение стоимости всех потребленных материалов на единицы к ее оптовой цене

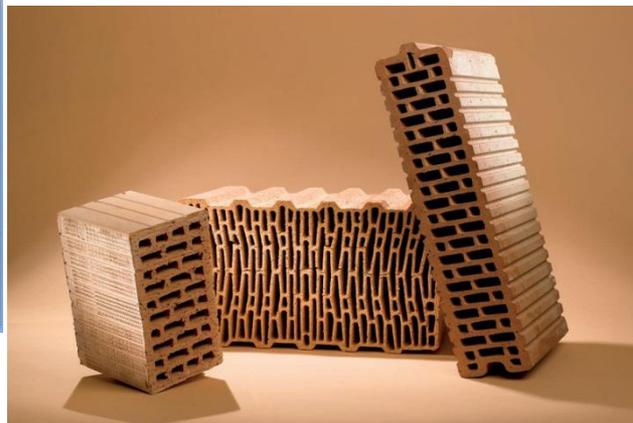
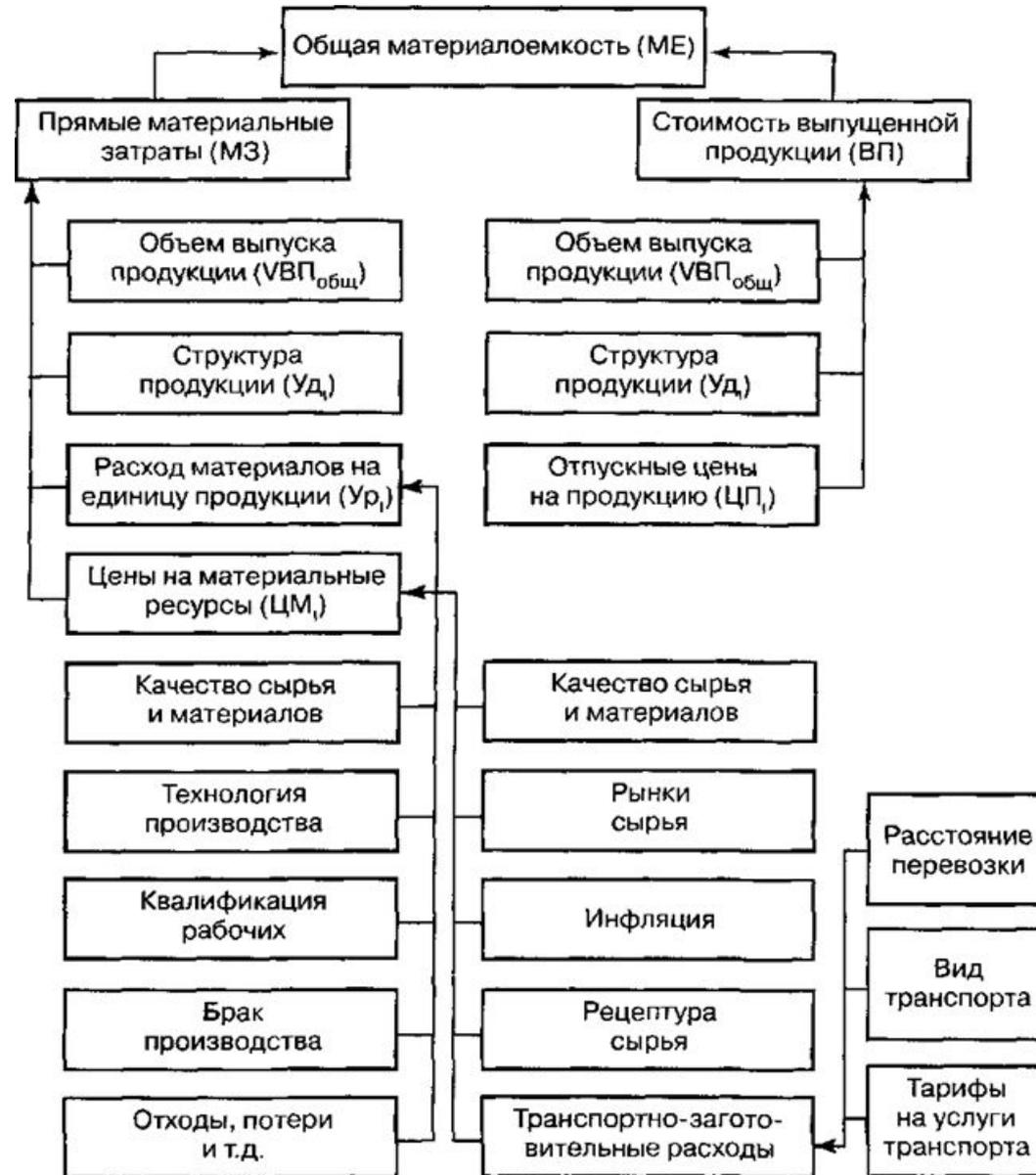


Рисунок 1- Структурно-логическая модель факторного анализа материалоемкости



- **Общая материалоемкость** - зависит от объема произведенной продукции, ее структуры, норм расхода материалов на единицу продукции, цен на материальные ресурсы, отпускных цен на продукцию.
- **Факторная модель материалоемкости:**

$$ME = \frac{MЗ}{ВП} = \frac{\sum(VBP_{общ} \times U_{дi} \times UP_i \times ЦM_i)}{\sum(VBP_{общ} \times U_{дi} \times ЦП_i)}$$



Таблица 2- Анализ частных показателей материалоемкости

Показатель	Значение показателя		Изменение
	II	III	
Выпуск продукции, тыс руб	80 000	100 320	+20 320
Материальные затраты, тыс руб	35 000	45 600	+10 600
В том числе			
сырье, материалы и полуфабрикаты	25 200	31 500	+6300
топливо	5600	7524	+1924
энергия	4200	6576	+2376
Общая материалоемкость, коп	43,75	45,45	+1,7
В том числе			
сырьеемкость	31,5	31,4	- 0,1
топливоемкость	7,0	7,5	+0,5
энергоемкость	5,25	6,55	+1,3

- **Материалоемкость отдельных видов продукции и причины изменения ее уровня:**

$$ME = \frac{\sum(УР_i \times ЦМ_i)}{ЦП_i}$$

- **Влияние факторов на уровень материалоемкости:**

$$\Delta ME_{x_i} = \frac{\Delta MЗ_{x_i}}{ВП_0}, \text{ где:}$$

ΔME_{x_i} , $\Delta MЗ_{x_i}$ - абсолютный прирост соответственно материалоемкости и материальных затрат за счет i -го фактора.

- **Расчет материалоемкости под влиянием фактора воздействующего одновременно на изменение уровня суммы материальных затрат и объема производства продукции:**

$$\Delta ME_{x_i} = \frac{MЗ_0 + \Delta MЗ_{x_i}}{ВП_0 + \Delta ВП_{x_i}} - ME_0$$

● **Прибыль на рубль материальных затрат:**

$$\frac{\Pi}{МЗ} = \frac{\Pi}{В} \times \frac{В}{ВП} \times \frac{ВП}{МЗ} = \mathbf{R_{об}} \times \mathbf{Д_{рп}} \times \mathbf{МО}, \text{ где:}$$

Π- прибыль от реализации продукции;

В- выручка от реализации продукции;

$R_{об}$ - рентабельность оборота;

$D_{рп}$ - доля реализованной продукции в общем ее выпуске;

МО- материалоотдача.





Спасибо за внимание!

