

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ

2010

С.В. Чирков, кандидат экономических наук, директор
Центра планирования и контроля производственной деятельности службы
Вице президента по производству
ОАО «АвтоВАЗ», Тольятти (Россия)

Ключевые слова: материалоемкость; затраты; экономия материальных ресурсов.

Аннотация: анализ использования материалов характеризуется важным показателем материалоемкости продукции показывающий расход материалов на 1 рубль товарной продукции и предоставляющий возможность определения экономии материальных ресурсов.

ВВЕДЕНИЕ

Материальные ресурсы – это различные виды сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих и полуфабрикатов, которые предприятие использует в хозяйственной деятельности с целью выпуска продукции, оказания услуг и выполнения работ. В общей совокупности затрат на производство они составляют примерно 70%, что является свидетельством высокой материалоемкости продукции. Снижение материалоемкости продукции является приоритетным направлением улучшения работы, так как экономное расходование всех видов ресурсов обеспечивает рост производства и снижение себестоимости.

Важным показателем эффективности использования материалов является *материалоемкость продукции*, которая характеризует расход материалов на 1

рубль товарной продукции.

$$Me = M3/V$$

где:

V – объем продукции;

M3 – сумма материальных затрат;

Me – материалоемкость продукции.

Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции характеризует величину материальных затрат в полной себестоимости товарной продукции. Динамика показателя показывает изменение материалоемкости продукции.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ

Основными задачами анализа материалоемкости являются:

1. Оценка выполнения плана по материалоемкости

выпускаемой продукции.

2. Анализ причин отклонения фактической материалоемкости от лимита материальных затрат.

3. Определение взаимосвязи материалоемкости с объемом выпускаемой продукции.

4. Определение видов материальных ресурсов, по которым наблюдается снижение эффективности их использования и выявление причин.

5. Изучение влияния важнейших факторов, влияющих на уровень и динамику материалоемкости.

6. Определение экономии (перерасхода) материалов по предприятию в целом и в разрезе структурных подразделений.

МЕТОДИКА АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ

Анализ материалоемкости осуществляется по следующей методике:

→ рассчитывается материалоемкость товарной продукции по плану, по отчету, определяется отклонение, оцениваются изменения;

→ анализируется изменение материалоемкости по отдельным элементам затрат;

→ определяется влияние изменения факторов «норм» (количества расходуемых материалов на единицу продукции) и цен на материалоемкость продукции;

→ анализируется изменение материалоемкости важнейших видов изделий;

→ определяется влияние эффективного использования материальных ресурсов на изменение объема выпуска.

Методика анализа отдельных видов сырья и материалов в различных отраслях экономики обусловливается спецификой организации и технологии производства, видами используемых материалов, имеющихся источников информации. Например, при анализе материалоемкости исходные данные и расчетные показатели группируются в таблице.

Таблица 1. содержит показатели, необходимые для расчета материалоемкости. Данные о материальных затратах на производство продукции определяются путем специального расчета, показанного по строке 10. Для сравнения рассмотрим строку 3А. Такой расчет материальных затрат позволяет точнее рассчитать материалоемкость продукции, как отношение стоимости материальных ресурсов к объему товарной продукции, при этом учтены материальные затраты, отраженные на счетах 97, 20, 23.

Как видно из таблицы 1, при росте объема продукции на 7,9% (строка 9 графа 6) материальные затраты увеличиваются на 3,8 % (строка 10 графа 6). В результате материалоемкость продукции увеличилась на 4,1% (строка 12 графа 6), а с учетом сопоставимости цен на материалы материалоемкость уменьшилась на 5,8% (строка 14 графа 6). Главной причиной выявленного отклонения явилось изменение цен на материалы, что привело к уменьшению материалов с учетом сопоставимости цен.

Эти показатели динамики материалоемкости продукции должны быть дополнены рядом других важнейших показателей. Например, путем сравнения темпов прироста затрат на покупные полуфабрикаты - они увеличились на 8% (строка 1 графа 6), с темпами прироста общих материальных затрат, которые увеличились на 3,8 % (строка 10 графа 6) определяем, что отмечается ускоренное развитие специализации и кооперирования.

Из таблицы 1 видно, что возрастает сумма затрат на топливо и энергию на технологические цели (затраты на топливо возросли на 50%, а на энергию 33,3% (строка 1)). Это должно настораживать, и требует дополнительных расшифровок, которые, как правило, формируются с использованием натуральных показателей, условно-натуральных и стоимостных оценок. Изучение структуры затрат на производство показывает, что в отчетном периоде доля материальных затрат в себестоимости продукции на 2% меньше, чем в базисном, следовательно, можно сделать вывод об увеличении трудоемкости товарной продукции (таблица 1 строка 11).

На уровень материалоемкости оказывают влияние частные факторы. Например: изменение объема выпуска продукции, которое приводит к изменению уровня материалоемкости. Расчет ведется по следующим формулам:

Прирост материальных затрат, полученный вследствие изменения объема выпущенной продукции обозначим - МЗп.

Прирост материальных затрат, полученный в результате использования материальных ресурсов - МЗм.

Следовательно, прирост материальных затрат рассчитывается по формуле:

$$МЗ = МЗп + МЗм, \text{ или}$$

$$МЗ = МЗ_0 * (I_n - 1) + МЗ_0 * (I_m - I_n),$$

где I_n, I_m - коэффициенты динамики объема производства и суммы материальных затрат;

$МЗ_0$ - объем материальных затрат базисного года.

Рассчитаем коэффициент динамики производства по данным таблицы 1 строка 9 как отношение объема продукции, в сопоставимых ценах в отчетном году, к объему продукции, в сопоставимых ценах в базисном году:

$$i_n = 81\,300\,000 / 75\,300\,000 = 1,07968$$

Аналогично рассчитаем коэффициент динамики суммы материальных затрат:

$$I_m = 44\,712\,400 / 43\,039\,132 = 1,03888$$

$$МЗп = 43\,039\,132 * (1,07968 - 1) = 3\,429\,358 \text{ руб.}$$

$$МЗм = 43\,039\,132 * (1,03888 - 1,07968) = -1\,755\,997 \text{ руб.}$$

Правильность расчетов проверяем по общей формуле:

$$МЗ = 44\,712\,400 - 43\,039\,132 = 3\,429\,358 - 1\,755\,997 = 1\,673\,361 \text{ руб.}$$

(см. таблицу 1 строка 10 графа 6).

Материалоемкость в отчетном году увеличилась по сравнению с базисным на 1 673 361 рублей, в основ-

АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ

Таблица 1. Анализ материалоемкости (в руб.).

№ п/п	Показатели	Базисный период	Отчетный период	Отклонения	
				сумма	%
1	2	3	4	5	6
1	Прямые материальные затраты,				
	всего рублей	40 050 000	42 185 400	2 135 400	5.3
	в том числе:				
	Сырье и материалы	32 000 000	32 685 400	685 400	2.1
	из них:				
	Покупные полуфабрикаты	7 500 000	8 100 000	600 000	8
	Вспомогательные материалы	5 350 000	5 700 000	350 000	6.5
	Топливо	1 200 000	1 800 000	600 000	50
	Энергия	1 500 000	2 000 000	500 000	33.3
2	Прочие расходы,				
	всего рублей	6 300 000	7 000 000	700 000	11.1
А)	в том числе				
	Материальных затрат	4 100 000	4 500 000	400 000	9.7
3	Затраты на производство,				
	всего рублей	61 500 000	65 000 000	3 500 000	5.7
А)	в том числе				
	Материальных затрат	44 150 000	46 685 400	2 535 400	5.7
4	Доля материальных затрат в общих				
	затратах пок. 3а / пок.3	0.72	0.71	0.72	5.7
5	Затраты списанные на				
	непроизводственные счета				
	всего рублей	1 500 000	1 800 000	300 000	20
А)	в том числе				
	Материальных затрат	1 500 000	1 800 000	300 000	20
6	Изменение остатка по счету 97,				
	рублей	-310 000	-58 000	252 000	-
А)	в том числе				
	Материальных затрат	-132 000	76 000	208 000	-
7	Изменение остатка НЗП,				
	всего рублей	-480 000	-362 000	118 000	-
А)	в том числе				
	Материальных затрат	-389 000	97 000	486 000	-
8	Производственная себестоимость				
	всей продукции, рублей	60 100 000	63 600 000	3 500 000	5.8
9	Объем продукции в сопоставимых				
	ценах	75 300 000	81 300 000	6 000 000	7.9
10	Итого материальных затрат				
	(пок-ли 1+2а-5а-6а-7а)	43 039 132	44 712 400	1 673 268	3.8
11	Доля материальных затрат в				
	себестоимости продукции (пок 10 / пок 8)				

Таблица 1. Анализ материалоемкости (в руб.).

№ п/п	Показатели	Базисный период	Отчетный период	Отклонения	
				сумма	%
1	2	3	4	5	6
12	Материалоемкость продукции				
	рублей (пок 10/ пок 9)	0.572	0.703	0.131	4.1
13	Влияние на материальные затраты				
	изменения цен	-	-869 000	-	-
14	Материалоемкость с учетом влияния				
	изменения цен на материалы				
	((пок 10+ пок 13) / пок 9)	0.572	0.539	-0.033	-5.8

ном это вызвано изменением объема продукции на 3 429 358 рублей, уменьшение материалоемкости на 1 755 997 рублей вызвано более экономным применением материалов.

Общая материалоемкость продукции складывается из суммы удельной материалоемкости изделий, выпускаемой предприятием, деленной на количество наименований изделий, и находится в зависимости от изменения объема материальных затрат.

В дальнейшем, используя приведенную выше методику можно рассчитать, какое влияние на материальные затраты оказывает прирост сырья, топлива, энергии по сравнению с базисным периодом. Соответствующие методики анализа достаточно подробно описаны в литературе (см., например, [1, 2, 3]).

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ

Основными группами факторов, которые влияют на материалоемкость, являются:

1) Факторы, связанные с достижением научно-технического прогресса, которые являются причиной изменения удельных норм расхода конкретных видов материальных ресурсов. Влияние этой группы факторов можно определить по формуле:

$$Me_{нтп} = (Im - 1) * Meo * h1,$$

Im - относительная величина изменения удельных расходов материалов;

Meo - материалоемкость конкретного изделия в базисном периоде;

h1 - структура выпущенной продукции.

Например, в результате осуществления мероприятий по внедрению новой техники и использованию более экономичных видов сырья и материалов, удельный расход материальных ресурсов снизился на 6%, за счет изменения кооперирования удельный расход материально-технических ресурсов снизился на 12%. Удельный вес данного вида в общем объеме производства составляет 29%, материалоемкость изделия в базисном периоде 0,572 тыс.руб.

Используя приведенную формулу, рассчитываем:

$$Me_{нтп} = [(0,94 * 0,88) - 1] * 0,572 * 0,29 =$$

$$= - 0,0287 \text{ тыс. руб.}$$

Применение новой техники привело к снижению материалоемкости продукции в отчетном периоде на 0,0287 тыс. рублей

Факторы изменения цен на материально-технические ресурсы и данный вид продукции.

Для того чтобы определить влияние изменения цен на изменение материалоемкости, необходимо найти разницу между фактической материалоемкостью в плановых ценах и материалоемкостью фактически в ценах, принятых в плане:

$$Me_{цен.} = (Ic / Ip - 1) * Im - Meo * h1,$$

Ic, Ip - соответствующие коэффициенты изменения цен на потребляемый в производстве ресурс и цен на продукцию;

Im - относительная величина изменения удельных расходов материалов;

Meo - материалоемкость конкретного изделия в базисном периоде;

h1 - структура товарной продукции по отчету;

Например, в отчетном году цены на материальные ресурсы по сравнению с базисным годом увеличились на 10,5 %, цена на единицу продукции осталась без изменений. Следовательно, по выше приведенной формуле рассчитываем:

$$Me_{цен.} = 0,105 * (0,94 * 0,88) * 0,572 * 0,29 = 0,0144 \text{ тыс. руб.}$$

В отчетном году изменение цен на материалы на 10,5 % повлекло за собой увеличение материалоемкости на 0,0144 тыс. рублей

3) Изменение структуры товарной продукции:

Для того чтобы определить влияние изменения структурных сдвигов на уровень материалоемкости, необходимо рассчитать разницу между материалоемкостью, пересчитанную на фактический выпуск, и материалоемкостью по плану:

$$Me_{стр.} = Meo * (h1 - ho),$$

Meo - материалоемкость конкретного изделия в базисном периоде;

h1 - структура товарной продукции по отчету;

ho - структура товарной продукции в базисном периоде;

Допустим, что в нашем примере удельный вес этой продукции составляет 25%.

$Me_{стр.} = 0,572 * (0,29 - 0,25) = 0,2288$ тыс. руб.

Изменение структуры товарной продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным, повысило материалоемкость продукции на 0, 2288 тыс. рублей.

Общее изменение материалоемкости продукции составляет:

$Me = 0,0287 + 0,0144 + 0,2288 = 0,2719$ тыс. руб.

Наибольшее влияние на материалоемкость в отчетном периоде оказало изменение структуры товарной продукции.

Исследование воздействия факторов на материалоемкость осуществляется с использованием математического аппарата, позволяющего определить тесноту взаимосвязи между фактором и материалоемкостью.

ВЫВОДЫ

Показатель материалоемкости реально отражает уровень использования материалов в производстве. Материалоемкость продукции российских предприятий в среднем на 30% выше, чем за рубежом. Один про-

цент снижения материальных затрат приносит больший экономический эффект, нежели снижение других видов затрат. Результаты анализа использования материальных ресурсов с использованием показателя материалоемкости продукции можно применять в качестве основы для принятия решений в практике управления производственной деятельностью предприятия, в том числе разработать тактическую и стратегическую политику в области ресурсосбережения, направленную на повышение эффективности использования материалов, снижению себестоимости продукции, росту прибыли и рентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Русакова Е.А. Материальные средства предприятия / Под ред. Бакаева. -М.: Издательство "Бухгалтерский учет", 1998.
2. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. -М.; ИНФРА-М, 2007.
3. Ефимова О. В. Финансовый анализ. 4-е изд. перераб. и доп. М: «Бухгалтерский учет», 2003.

ANALYSIS OF THE MATERIALS OUTPUT

2010

S.V. Chirkov, candidate of economical sciences, director
of Planning and control of production activity, vice president operations
«AvtoVAZ», Togliatti (Russia)

Keywords: consumption of materials; costs; saving material resources.

Annotation: analysis of the use of materials characterized by an important indicator of the materials output shows material consumption per 1 ruble of commercial products and offer the ability to determine the economy of material resources.