

УДК 658:338.2

***СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И НОВЫЙ ПОДХОД К
ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ИХ УРОВНЯ***

Жигарева Е.Л.

ст. преподаватель,

ПГУ им. Т.Г. Шевченко,

Тирасполь, Молдова

Кононова Л.А.

магистрант,

ПГУ им. Т.Г. Шевченко,

Тирасполь, Молдова

Аннотация. Рассматривается понятие материальных ресурсов и их роль в производственном процессе предприятия, а также актуализируется значение повышения эффективности использования материальных ресурсов. Рассматривается система обобщающих и частных показателей, используемых для оценки эффективности использования материальных ресурсов и раскрываются основные направления повышения эффективности использования материальных ресурсов на предприятии. Подчеркивается значение и проводится общий обзор существующих методов прогнозирования показателей эффективности использования материальных ресурсов и предлагается новый подход к прогнозированию их уровня, который позволит экономическому субъекту повысить эффективность управления производством.

Ключевые слова: материальные ресурсы, материальные затраты, эффективность использования материальных ресурсов, показатели эффективности, методы прогнозирования, прогнозирование эффективности использования материальных ресурсов.

***THE SYSTEM OF INDICATORS OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF
MATERIAL RESOURCES OF THE ENTERPRISE AND A NEW APPROACH
TO FORECASTING THEIR LEVEL***

Zhigareva E.L.

art. teacher,

T.G. Shevchenko PSU,

Tiraspol, Moldova

Kononova L.A.

master's student,

T.G. Shevchenko PSU,

Tiraspol, Moldova

Annotation. The concept of material resources and their role in the production process of the enterprise is considered, and the importance of increasing the efficiency of the use of material resources is also actualized. The system of generalizing and particular indicators used to assess the efficiency of the use of material resources is considered and the main directions of improving the efficiency of the use of material resources at the enterprise are revealed. The importance is emphasized and a general review of existing methods of forecasting indicators of the efficiency of the use of material resources is carried out and a new approach to forecasting their level is proposed, which will allow an economic entity to increase the efficiency of production management.

Keywords: material resources, material costs, the efficiency of the use of material resources, performance indicators, forecasting methods, forecasting the efficiency of the use of material resources.

комплектующие, полуфабрикаты и др.), являясь предметами труда, обеспечивают производственный процесс предприятия в совокупности с использованием средств труда (зданий, сооружений, машин и оборудования и т.д.) и рабочей силы (физических и интеллектуальных способностей человека к труду). В каждом производственном цикле происходит полное потребление израсходованных на производство материальных ресурсов, при этом стоимость потребленных материальных ресурсов полностью переносится на стоимость произведенной продукции (работ, услуг). В процессе потребления материальные ресурсы трансформируются в материальные затраты предприятия, а уровень их расходования в производстве выражается таким количественным показателем как сумма материальных затрат.

Доля материальных затрат в себестоимости произведенной продукции, как правило, довольно высока. В связи с этим эффективное и экономное использование (потребление) материальных ресурсов оказывает непосредственное влияние на снижение уровня себестоимости произведенной продукции, увеличение финансовых результатов деятельности предприятия (показателей прибыли и рентабельности), и тем самым на улучшение его финансового положения и укрепление рыночной позиции. [3; 70]

В отечественной и зарубежной практике аналитической работы оценка эффективности потребления материальных ресурсов осуществляется при помощи системы обобщающих и частных показателей.

Такие показатели, как прибыль на один рубль материальных затрат, материалоемкость производства, материалотдача, коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат, удельный вес материальных затрат в себестоимости изготовленной продукции (работ, услуг), коэффициент использования материальных ресурсов в производстве и другие относят к обобщающим показателям эффективности потребления материальных ресурсов.

Для расчета прибыли на один рубль материальных затрат ($\Pi^{1\text{руб.МЗ}}$) сумму
Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

полученной от реализации продукции (работ, услуг) прибыли (Π) делят на сумму материальных затрат ($MЗ$). Формула расчета данного показателя имеет следующий вид:

$$\Pi^1 \text{ руб.}MЗ = \frac{\Pi}{MЗ} \quad (1)$$

Этот показатель является наиболее обобщающим показателем эффективности потребления материальных ресурсов, его рост в динамике расценивается положительно.

Факторный анализ динамики данного показателя проводится, как правило, по расширенной факторной модели, учитывающей влияние на него изменения рентабельности оборота (рентабельности продаж), доли выручки в общем объеме выпуска продукции (работ, услуг) и материалоотдачи. Надо отметить, что при снижении рентабельности продаж и/или удельного веса выручки в общем объеме выпуска продукции (работ, услуг) можно наблюдать отрицательную динамику прибыли на рубль материальных затрат при одновременном росте на предприятии показателя материалоотдачи. Такая ситуация может быть связана с ростом общего уровня себестоимости продукции (работ, услуг), снижением физического объема продаж или снижением рыночных цен на продукцию (работы, услуги) предприятия.

Для расчета показателя материалоотдачи (MO) стоимость произведенной продукции (работ, услуг) ($ВП$) делят на сумму материальных затрат ($MЗ$) на производство. Показатель показывает, сколько произведено продукции (работ, услуг) с каждого рубля потребленных материальных ресурсов. Формула расчета материалоотдачи имеет следующий вид:

$$MO = \frac{ВП}{MЗ} \quad (2)$$

Рост материалоотдачи в динамике свидетельствует о повышении эффективности потребления материальных ресурсов предприятия в анализируемом периоде.

Обратным показателем материалоотдачи является материалоемкость
Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

производства (МЕ). Для её расчета сумму материальных затрат на производство (МЗ) делят на стоимость произведенной продукции (работ, услуг). Показатель показывает, сколько материальных затрат необходимо произвести или фактически приходится на производство единицы продукции (работ, услуг). Материалоемкость производства рассчитывается по формуле:

$$ME = \frac{MЗ}{ВП} \quad (3)$$

Рост в динамике показателя материалоемкости производства свидетельствует о снижении эффективности потребления материальных ресурсов предприятия в анализируемом периоде. Причины такой ситуации могут быть установлены в процессе факторного анализа динамики данного показателя. При этом можно использовать преобразованную факторную модель, учитывающую влияние на общую материалоемкость производства следующих факторов: материалоемкости продукции (работ, услуг) по прямым материальным затратам и коэффициента соотношения всех материальных затрат и прямых материальных затрат.

Для расчета коэффициента соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат ($K_{\text{соотн. ВП и МЗ}}$) индекс динамики валовой или товарной продукции ($I_{\text{ВП}}$) делят на индекс динамики материальных затрат ($I_{\text{МЗ}}$). Указанный коэффициент показывает относительное изменение материалоотдачи и одновременно раскрывает факторы ее роста. Формула расчета коэффициента соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат имеет следующий вид:

$$K_{\text{соотн. ВП и МЗ}} = \frac{I_{\text{ВП}}}{I_{\text{МЗ}}} \quad (4)$$

Превышение темпов роста объема производства валовой или товарной продукции над темпами роста материальных затрат (значение $K_{\text{соотн. ВП и МЗ}} > 1$) свидетельствует о повышении эффективности потребления материальных ресурсов предприятия и, наоборот, превышение темпов роста материальных затрат над темпами роста объема производства валовой или товарной

продукции (значение $K_{\text{соотн.ВП и МЗ}} < 1$) свидетельствует о снижении эффективности потребления материальных ресурсов предприятия в анализируемом периоде.

Для расчета удельного веса материальных затрат в себестоимости произведенной продукции (работ, услуг) ($У_{\text{ДМЗ}}$) сумму материальных затрат ($МЗ$) делят на полную себестоимость произведенной продукции (работ, услуг) ($З_{\text{общ.}}$). Изменение этого показателя характеризует динамику материалоемкости произведенной продукции (работ, услуг). Расчет показателя производится по формуле:

$$У_{\text{ДМЗ}} = \frac{МЗ}{З_{\text{общ.}}} * 100\% \quad (5)$$

Рост в динамике удельного веса материальных затрат в себестоимости произведенной продукции (работ, услуг) говорит о снижении эффективности потребления материальных ресурсов предприятия в анализируемом периоде. Такая ситуация может быть связана с изменениями в структуре произведенной продукции (работ, услуг), производством новых более материалоемких видов продукции, несоблюдением установленных на предприятии норм расхода материальных ресурсов или ростом рыночных цен на материальные ресурсы.

Соблюдение установленных на предприятии норм расхода материальных ресурсов можно проанализировать с помощью коэффициента использования материальных ресурсов ($K_{\text{исп.МР}}$). Для его расчета сумму фактических материальных затрат ($МЗ_{\text{ф}}$) делят на величину плановых материальных затрат, рассчитанную по плановым калькуляциям и пересчитанную на фактический выпуск и ассортимент продукции ($МЗ_{\text{усл.}}$). Формула расчета данного коэффициента имеет следующий вид:

$$K_{\text{исп.МР}} = \frac{МЗ_{\text{ф}}}{МЗ_{\text{усл.}}} \quad (6)$$

Значение коэффициента использования материальных ресурсов большее единицы ($K_{\text{исп.МР}} > 1$) означает перерасход материальных ресурсов, а значение

данного коэффициента меньше единицы ($K_{\text{исп.МР}} < 1$) говорит об имеющей при производстве продукции место экономии материальных ресурсов.

Рассмотренные выше обобщающие показатели используются для получения общей по предприятию оценки эффективности потребления материальных ресурсов.

К частным показателям материалоемкости относят сырьёмкость, металлоемкость, топливоёмкость, энергоёмкость и др. Они применяются для характеристики эффективности потребления отдельных видов материальных ресурсов. На основе частных показателей анализируют также материалоемкость отдельных видов продукции (работ, услуг). [5; 203]

Рассмотренная система обобщающих и частных показателей оценки эффективности потребления материальных ресурсов может быть при необходимости расширена. Так, некоторые исследователи предлагают использовать для оценки эффективности использования материальных ресурсов показатели, учитывающие нецелевое использование материальных ценностей, упущенную выгоду в результате неэффективного их использования, неравномерность потребления материалов в производственном процессе и т.д. В конечном итоге, чем шире система анализируемых показателей, тем точнее должен быть конечный результат оценки и тем правильнее должны быть выбранная стратегия развития предприятия и соответствующие ей действия по повышению эффективности потребления материальных ресурсов. [2]

При этом повышение эффективности потребления материальных ресурсов предприятия может осуществляться на основе:

- совершенствования организации производства и процесса потребления материальных ресурсов;
- использования в производственном процессе предприятия прогрессивных видов сырья и материалов, замены дорогостоящих материалов более дешевыми, без снижения при этом качества выпускаемой продукции;

- более качественной и оперативной подготовки сырья и материалов к использованию в производственном процессе;
- совершенствования техники и технологий обработки сырья и материалов, используемых при производстве продукции, а также внедрения прогрессивных технологий, направленных на максимальную экономию и рациональный расход материальных ресурсов;
- повышения уровня профессионализма и квалификации основных производственных рабочих, а также в целом уровня трудовой дисциплины на предприятии;
- применения всех возможных механизмов повышения заинтересованности работников в результатах своего труда и в наиболее рациональном и экономном использовании материальных ресурсов;
- создания условий для снижения норм расхода материалов, под которыми понимаются их максимально допустимые величины, при которых обеспечивается производство единицы продукции (изделия) определённого вида и установленного качества в условиях налаженного производства;
- комплексного использования сырья на предприятии, снижения отходов производства и нерациональных потерь (потерь от брака продукции, порчи ценностей, хищений) и т.д. [4; 228]

Надлежащий контроль за сохранностью и рациональным расходом всех видов материальных ресурсов на предприятии способствует формированию необходимых условий для их эффективного потребления. Наряду с этим залогом успеха от внедрения различных решений в области управления материальными ресурсами является объективное и точное прогнозирование будущих показателей, характеризующих эффективность их использования.

Непосредственное участие различных прогнозов в процессе принятия управленческих решений обуславливает высокую востребованность экономического прогнозирования. Обоснованное видение будущего состояния

предприятия позволяет воздействовать на принимаемые в настоящем времени решения. Соответственно и последствия от использования результатов экономических прогнозов возникают не где-то в отдаленном будущем, а практически в настоящем.

Результатом многочисленных исследований, проводимых зарубежными и отечественными учеными в области моделирования и прогнозирования уровня экономических показателей, является существующий в настоящий момент обширный и разнообразный арсенал научных методов, специальных методик, логических и технических средств и инструментов моделирования и прогнозирования. Эти методы можно разделить их на две основные группы: эвристические и формализованные (фотографические). К эвристическим методам относятся методы индивидуальных и коллективных экспертных оценок. К формализованным методам относятся опережающие методы (методы исследования динамики научно-технической информации), методы аналогий (математической и исторической аналогии), статистические методы (методы экстраполяции, корреляционный, анализ, регрессионный анализ, дисперсионный анализ, многомерный анализ), методы моделирования (структурное, сетевое, матричное, имитационное) и др. [1]

Но, несмотря на большое количество научных исследований в области разработки и применения вышеуказанных методов прогнозирования и моделирования экономических показателей, можно сказать о том, что в некоторых исследованиях отсутствует детальное описание сущности и содержания предлагаемых методов, зачастую отсутствует сравнительный анализ с целью выявления преимуществ и недостатков использования отдельных методов, не уточняется возможность применения отдельных методов предприятиями и организациями, функционирующими в различных отраслях экономики, а также не описываются предлагаемые для регулирования будущей ситуации действия.

Кроме того, в существующих исследованиях практически не уделяется

внимания вопросам прогнозирования показателей эффективности потребления материальных ресурсов. Между тем актуальность этих вопросов очень велика, поскольку достоверные прогнозы показателей эффективности потребления материальных ресурсов позволят заранее правильно определить потребность предприятия в материальных ценностях и обеспечить его необходимыми видами сырья и материалов в требуемом количестве и качестве, спланировать объем и структуру производства продукции (работ, услуг), величину себестоимости и ожидаемой прибыли от реализации продукции (работ, услуг), достоверно определить свою конкурентную позицию, а также выполнить ряд других расчётов интересующих экономических показателей.

В основе традиционной методики прогнозирования различных экономических показателей лежит корректировка их фактических значений с учетом планируемого в будущем периоде изменения объема производства продукции (работ, услуг).

С помощью подобного подхода может быть произведено и прогнозирование показателей эффективности потребления материальных ресурсов. Новизна предлагаемого подхода заключается в том, чтобы выполнять прогнозирование на основе базовых показателей эффективности потребления материальных ресурсов, но определяемых как средняя арифметическая величина, рассчитанная за ряд предыдущих периодов (например, декаду), и с учетом использования ряда корректирующих коэффициентов. При этом корректирующие коэффициенты должны учитывать изменения в научно-техническом развитии предприятия, технико-технологическую новизну его производственного процесса, темпы производительности труда работников предприятия.

Прогнозные значения показателей эффективности потребления материальных ресурсов предприятия при использовании вышеописанного подхода можно рассчитать по следующей формуле:

$$ПП = БЗ * K_{НТР} * I_{ПТ} * K_{ТТН},$$

где $\Pi\Pi$ – прогнозное значение показателя эффективности потребления материальных ресурсов;

$B3$ – базовый показатель эффективности потребления материальных ресурсов;

K_{HTP} – коэффициент, отражающий изменение уровня научно-технического развития предприятия;

I_{IT} – индекс изменения уровня производительности труда работников;

K_{TTH} – коэффициент изменения уровня технико-технологической новизны.

Коэффициент, отражающий изменение уровня научно-технического развития (K_{HTP}), применяется в качестве инструмента корректировки прогнозируемой величины показателей эффективности потребления материальных ценностей на основе учета тенденций развития науки и техники. Указанный коэффициент рассчитывается отношением количества выполненных научно-технических разработок прошлого (i -го) периода к количеству выполненных научно-технических разработок позапрошлого ($i+1$) периода:

$$K_{HTP} = \frac{KP_i}{KP_{i+1}}$$

Логика использования данного коэффициента основана на том, что эффективность потребления материальных ресурсов при производстве продукции (работ, услуг) будет находиться в прямой зависимости от количества реализованных экономическим субъектом научно-технических разработок. Так, если предприятие в прошлом периоде затратило на разработку научно-технических идей, продукции больше денежных средств, чем в позапрошлом, то эффективность потребления материальных ресурсов в будущих периодах должна повыситься. Такой подход используется для прогноза показателя материалоотдачи и коэффициента использования материальных ресурсов.

Использование индекса изменения уровня производительности труда

работников ($I_{\text{ПТ}}$) связано с необходимостью корректировки прогнозируемых значений показателей эффективности потребления материальных ценностей с учетом воздействия изменения степени эффективности трудового процесса работников предприятия (т.е. темпов изменения выработки продукции одним работником в единицу времени). Указанный индекс рассчитывается как отношение уровня производительности труда работников прошлого (i -го) периода к уровню производительности труда работников позапрошлого ($i+1$) периода:

$$I_{\text{ПТ}} = \frac{\text{ПТ}_i}{\text{ПТ}_{i+1}}.$$

Логика использования данного коэффициента основана на том, что повышение темпов производительности труда на предприятии, связанное с приобретением и постоянным совершенствованием практических навыков рабочими, ведёт к увеличению объема производства при одном и том же количестве и качестве затраченных за единицу времени материальных ценностей. Такое изменение положительно отражается на показателях эффективности потребления материальных ресурсов, приводя к росту показателя материалоудачи, коэффициента использования материальных ресурсов и снижению материалоемкости производства.

Коэффициент изменения уровня технико-технологической новизны ($K_{\text{ТТН}}$) позволяет учитывать в процессе прогнозирования влияние степени новизны установленной и действующей на предприятии техники и технологии на изменение показателей эффективности потребления материальных ресурсов. Указанный коэффициент является интегральным и рассчитывается как произведение индекса изменения уровня технического обновления ($I_{\text{техн.обновл}}$) и индекса изменения новизны технологического оборудования ($I_{\text{технол.оборуд}}$).

Логические схемы расчета индекса изменения уровня технического обновления и индекса изменения новизны технологического оборудования похожи. Различия составляют временные шаги при выборе значения индекса.

Так, индекс изменения уровня технологического обновления ($I_{\text{техн.обновл.}}$) определяется по «возрасту применяемой технологии». Если на предприятии технология применяется впервые, то при прогнозе материалоемкости индекс будет равен единице ($I_{\text{техн.обновл.}}=1,0$). При увеличении возраста использования технологии на 3 года индекс увеличивается на 0,05. Технологии, возраст которой старше 15 лет, присваивается индекс, равный 1,25 ($I_{\text{техн.обновл.}}=1,25$). При прогнозе материалоотдачи и коэффициента использования материальных ресурсов новейшей технологии соответствует значение индекса, равное 1,25 ($I_{\text{техн.обновл.}}=1,25$), а для наиболее устаревшей – единице ($I_{\text{техн.обновл.}}=1,0$).

Логика использования индекса изменения уровня технологического обновления основана на том, что, чем новее и совершеннее применяемые на предприятии технологии, тем эффективнее используются материальные ресурсы.

Индекс изменения новизны технического оборудования ($I_{\text{технол.оборуд.}}$) определяется по возрастному состоянию используемого оборудования. Самому новому оборудованию при прогнозе материалоемкости присваивается индекс равный единице ($I_{\text{техн.обновл}} = 1$). Оборудованию, возраст которого составляет от 1-го до 2-х лет, присваивается индекс, равный 1,05 ($I_{\text{техн.обновл}} = 1,05$). В дальнейшем при увеличении возраста оборудования на 1 год индекс технического обновления прирастает на 0,05. Так, оборудованию старше 10 лет присваивается индекс, равный 1,5 ($I_{\text{техн.обновл}} = 1,5$).

При прогнозе материалоотдачи, коэффициента использования материальных ресурсов по мере устаревания оборудования происходит не увеличение индекса изменения новизны технического оборудования, а сокращение, т.е. оборудованию старше 10 лет будет соответствовать индекс, равный единице ($I_{\text{техн.обновл}} = 1$).

Логика использования индекса изменения новизны технического оборудования основана на том, на изготовление продукции потребляется тем больше материальных ресурсов, чем больше степень износа и состояние

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

производственного оборудования.

Таким образом, предложенный подход к расчету прогнозных значений показателей эффективности потребления материальных ресурсов позволит экономическому субъекту значительно повысить эффективность управления производством за счет учета темпов научно-технического развития предприятия, темпов роста производительности труда работников, степени новизны используемой на предприятии техники и технологии, а также за счет постоянного контроля за уровнем анализируемых показателей и корректировки производственного процесса в соответствии с выбранной стратегией повышения эффективности использования материальных ресурсов.

Библиографический список:

1. Авакьянц А.В., Урубкин М.Ю. Методы прогнозирования // Международный научный журнал «Инновационная наука». –2017. – № 02-1. – С. 12-13.
2. Климук В. В. Новый вектор решения проблемы методики оценки эффективности использования материальных ресурсов // Вестник Бурятского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. –2014. – № 1. – С. 74-80.
3. Панько Ю.В., Яшкова Н.В. Экономический анализ. Учебно-методическое пособие – М.: Мир науки, 2018. – 133 с.
4. Румянцева Е. Е. Экономический анализ. Учебник и практикум для вузов. — М.: Юрайт, 2019. – 382 с.
5. Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учебник / Г.В. Савицкая. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 649 с.

Оригинальность 75%