

ТЕМА 1: МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ФАКТОР ПРОИЗВОДСТВА И СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

1.1 Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике

1.2 Состав материальных затрат. Классификация сырья, материалов и топлива

1.3 Система показателей и факторов, определяющих уровень использования материальных ресурсов

1.1 Роль и значение материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов в национальной экономике

В процессе производства участвуют три элемента: живой труд, орудия труда и предметы труда. В качестве предметов труда выступают как природные ресурсы в добывающих отраслях (полезные ископаемые, растительный и животный мир), так и материальные ресурсы (сырье, материалы, топливо, энергия и др.) в обрабатывающих производствах.

Материальные ресурсы — это потребляемые в процессе производства предметы труда, к которым относятся основные и вспомогательные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия, топливо и энергия на технологические нужды.

Материальные ресурсы являются одним из основных факторов производства. Они формируют вещественный состав выпускаемой продукции, а также в той или иной степени обеспечивают производственный процесс. В свою очередь, продукция удовлетворяет нужды и потребности общества. Поэтому благосостояние общества зависит от того, как используются материальные ресурсы, насколько эффективен процесс производства с точки зрения материалопотребления. Переход от экстенсивного к интенсивному типу хозяйствования неизбежно ставит проблему рационального и экономного использования и потребления материальных ресурсов перед экономикой любого государства.

Для понимания сущности, состава и классификации материальных ресурсов необходимо рассмотреть некоторые теоретические и методические аспекты, подчеркивающие актуальность проблемы рационального и экономного их использования.

Повышение эффективности использования материальных ресурсов имеет большое значение как для экономики отдельного предприятия, так и для государства в целом.

Материальные ресурсы являются предметами овеществленного труда, т.е. аккумулируют в себе затраты труда и топливно-энергетических ресурсов, связанные с производством, добычей и эксплуатацией материальных ресурсов. Наконец, существуют понятия абсолютной и относительной ограниченности материальных ресурсов. Относительная ограниченность ресурсов связана с превышением темпов роста их потребления над темпами роста их производства или воспроизводства. Значительная часть материальных ресурсов поступает из невозобновляемых источников. Это связано как с реальной угрозой истощения традиционных видов сырья, так и с опасными масштабами загрязнения окружающей среды при существующих в настоящее время способах их добычи и утилизации.

Не следует отождествлять понятия рационального и экономного использования материальных ресурсов. Они неоднозначны и характеризуют два различных процесса управления материалопотреблением.

Экономное использование материальных ресурсов предполагает систему сознательно осуществляемых мероприятий, направленных на сокращение материальных затрат общественного производства, на устранение различного рода потерь.

Категория экономии, в отличие от категории бережливости, отражает измеряемую, количественную сторону явления. Причем бережливость может служить средством или

методом достижения экономии. Таким образом, *экономия материальных ресурсов* представляет собой совокупность мероприятий (внутрипроизводственных, отраслевых, реже народнохозяйственных), направленных на сокращение расхода материальных затрат на единицу или объем продукции при обеспечении заданного уровня качества или его улучшении, а также соблюдении требований социального и экологического характеров.

Рациональное использование материальных ресурсов предусматривает их усовершенствование и поиск наиболее целесообразных методов их производства и переработки. *Рациональное использование материальных ресурсов* предусматривает комплекс мероприятий, направленных на повышение и более полное использование потребительских свойств продукции, технико-экономического и организационного уровней ее производства и потребления. Причем, процесс рационализации потребления материалов основан на мероприятиях межотраслевого народнохозяйственного уровней.

Следовательно, рациональное использование материальных ресурсов - это разумное, целесообразное с народнохозяйственной точки зрения, максимальное использование всех полезных составляющих материальных

ресурсов, не всегда сопровождающееся снижением материалоемкости продукции, но всегда означающее экономию затрат совокупного общественного труда и рост его производительности.

Каким образом экономия и рациональное использование материальных ресурсов влияют на эффективность работы предприятия в современных условиях хозяйствования? Можно проследить четкую взаимосвязь экономии материальных ресурсов с повышением эффективности производства. Первичным критерием экономической эффективности выступает максимизация прибыли на единицу затрат при высоком качестве продукции, а наиболее значимыми источниками увеличения прибыли являются рост объема продаж (реализация) и снижение издержек производства и реализации. В структуре издержек производства и реализации многих отраслей народнохозяйственного и промышленного комплексов наибольший удельный вес имеют материальные затраты. Таким образом, экономия материальных ресурсов — важнейший источник снижения издержек, а значит, наиболее существенный источник роста прибыли и повышения рентабельности производства.

Другой аспект — факторы конкурентоспособности продукции. С одной стороны, конкурентоспособность продукции зависит от ее качества и стоимости, формируемой на основе затрат. С другой стороны, в последние годы обострились экологические проблемы, что привело к выдвиганию в качестве приоритетных вопросов ресурсосбережения и охраны окружающей среды. Поэтому нередко уровень конкурентоспособности продукции во многом формируется под влиянием таких факторов, как материалоемкость, металлоемкость, энергоемкость продукции, обеспечение экологической безопасности, и других показателей ресурсоемкости производства.

Повышение эффективности использования материальных ресурсов обеспечивает увеличение объемов производимой продукции при тех же размерах материальных затрат.

Номенклатура и качество сырья и материалов определяют размер производственной мощности и степень ее использования, уровень отдачи основных факторов и увеличения производительности труда.

Повышение эффективности использования материальных ресурсов способствует экономии финансовых ресурсов в добывающих отраслях промышленности. Помимо того, что добывающие отрасли являются довольно капиталоемкими, высок уровень их фондоемкости и трудоемкости. Следовательно, рациональное материалопотребление способствует эффективному использованию трудовых ресурсов и фондов основного вида деятельности в добывающих отраслях.

Эффективность использования материальных ресурсов и их потребность играют ведущую роль в экономической жизни государства.

От эффективности использования ресурсов зависит как развитие экономики в целом,

так и ее отдельных секторов.

Удовлетворение потребности предприятия в материальных ресурсах осуществляется двумя путями: экстенсивным и интенсивным.

Экстенсивный путь предполагает увеличение добычи и производства материальных ресурсов и связан с дополнительными затратами.

Интенсивный путь удовлетворения потребности предприятия в материалах, сырье, топливе, энергии и других материальных ресурсах предусматривает более экономное расходование имеющихся запасов в процессе производства продукции. Экономия сырья и материалов в процессе потребления равнозначна увеличению их производства.

Важнейшим инструментом взыскания внутрипроизводственных резервов экономии и рационального использования материальных ресурсов является *экономический анализ*.

Его задачами в этой области являются:

- изучение качества планов материально-технического обеспечения и анализ их выполнения;
- характеристика динамики и выполнение плана по показателям использования материальных ресурсов;
- определение системы факторов, обуславливающих отклонение фактических показателей использования материалов от плановых или от соответствующих показателей за предыдущий период;
- количественное изменение влияния факторов на выявленные отклонения показателей;
- выявление и оценка внутрипроизводственных резервов экономии материальных ресурсов.

Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции, динамика эффективности материалопотребления и уровень материалоемкости продукции формируется под воздействием многочисленных факторов, движущих сил, причин того или иного процесса, которые и определяют его характер. Важным условием повышения эффективности использования сырья и материалов, топлива и энергии является наличие действенного хозяйственного механизма ресурсосбережения. Опыт экономически развитых стран свидетельствует, что наибольших результатов в области рационального и экономного материалопотребления достигли те из них, где ресурсосберегающая политика является одним из приоритетов деятельности государства.

Разумеется, переход к ресурсосберегающему воспроизводству требует комплексной рационализации использования ресурсов, структурной перестройки производства с учетом реальных потребностей внутреннего и внешнего рынков, внедрение достижений научно-технического прогресса, новейших методов управления, анализа и прогнозирования, сочетания государственно - административных и рыночных методов хозяйствования, государственной и муниципальной поддержки и регулирования ресурсосбережения при использовании законодательно установленных стимулов и санкций.

1.2 Состав материальных затрат. Классификация сырья, материалов и топлива

Все материальные ресурсы, используемые в народнохозяйственном комплексе в качестве предметов труда, условно подразделяются на сырьевые и топливно-энергетические.

Сырьевые ресурсы представляют собой совокупность имеющихся в стране предметов труда, которые используются непосредственно для производства различной, например промышленной, продукции.

Под *сырьем* (сырым материалом) понимают всякий предмет труда, на добычу и производство которого затрачен труд и который в процессе переработки изменяет свою натуральную форму, приобретая все новые качественные свойства.

Существуют различные группы сырьевых ресурсов:

1) по характеру участия в изготовлении продукции, т.е. в зависимости от той функции, которую выполняет в создании продукции, сырьё; делится на основное и вспомогательное. К

основным видам сырья относятся те, которые составляют основу производимой продукции; *вспомогательное* сырье участвует в изготовлении продукции, не являясь ее материальной основой, а лишь придавая ей определенные свойства, качества, например улучшая потребительские свойства, товарный вид и т.д.;

2) по характеру и размерам затрат труда сырье делится на *первичное* и *вторичное*. К последнему относят отходы производства и потребления, которые могут быть повторно вовлечены в производство в качестве исходного сырья;

3) по критерию происхождения сырье может быть промышленным и сельскохозяйственным. *Промышленное*, в свою очередь, делится на сырье, получаемое в добывающей и обрабатывающей промышленности. *Сельскохозяйственное* сырье — это продукция отраслей сельского хозяйства и продукция отраслей обрабатывающей промышленности, полученная в результате переработки сельскохозяйственного сырья;

4) по характеру образования сырье делится на *минеральное, органическое и химическое*;

5) по степени воспроизводимости сырьевые ресурсы могут быть *невоспроизводимыми* и *воспроизводимыми* (это в большей мере касается природных ресурсов).

Все сырьевые ресурсы классифицируются по следующим качественным признакам:

а) содержанию основных полезных компонентов;

б) глубине залегания;

в) сортам;

г) длине и прочности волокон;

д) породе и т.д.

Качественные характеристики сырья определяют применяемую технику оборудование, технологию, объемы производства, конкурентоспособность продукции, определяют все технико-экономические показатели производства, а следовательно, влияют на уровень эффективности производства.

Под *материалами* понимаются продукты труда, прошедшие одну или несколько стадий предварительной обработки и предназначенные для дальнейшей переработки в процессе изготовления готовой продукции. К материалам как составному элементу материальных ресурсов относятся предметы труда, на получение и производство которых затрачен труд в добывающих и обрабатывающих отраслях.

Классификация материалов аналогична классификации сырьевых ресурсов.

К сырию обычно относят продукцию добывающей промышленности (руда нефть, уголь, песок, щебень) и сельскохозяйственную продукцию (зерно картофель, свекла), а к материалам продукцию обрабатывающей промышленности (черные и цветные металлы, цемент, мука, пряжа).

Различают основные и вспомогательные материалы. Основными называются материалы, которые в натуральной форме входят в состав готовой продукта, составляя его материальную основу. Вспомогательные материалы в состав готовой продукции не входят, а только способствуют ее формированию. Топливо и электроэнергия являются материальными ресурсами особого рода.

По характеру участия в производственном процессе топливо относится к вспомогательному сырью, но в силу существенной значимости в экономике оно выделяется в самостоятельную группу. Топливо содействует процессу производства готовой продукции и форме тепловой энергии, используется в качестве технологического сырья.

Выделению электроэнергии в самостоятельный элемент способствовали случаи технологического использования и непосредственного воздействия его на предметы труда в качестве орудий труда (электросварка, электроискровая обработка, лучи лазера).

Различают потенциальные и реальные топливно-энергетические ресурсы (ТЭР).

Потенциальные ТЭР - это объем запасов всех видов топлива и энергии, которыми располагает тот или иной экономический район, страна в целом.

Реальные ТЭР в широком смысле это совокупность всех видов энергии, используемых в экономике страны.

В более «узком» смысле под ТЭР понимаются:

- природные ТЭР (природное топливо) — уголь, сланец, торф, газ природный и полезный, газ подземной газификации, дрова; природная механическая энергия воды, ветра, атомная энергия; топливо природных источников солнца, подземного пара и термальных вод;
- продукты переработки топлива кокс, брикеты, нефтепродукты, искусственные тазы, обогащенный уголь, его отсеивы и т.д.;
- вторичные энергетические ресурсы, получаемые в основном технологическом процессе топливные отходы, горючие и горячие газы, отработанный газ, физическое тепло продуктов производства и т.д.

Все виды сырья, потребляемые в народном хозяйстве, с экономической точки зрения разделяются на две группы:

- 1) промышленное сырье, которое добывается и производится в промышленности и потребляется главным образом в тяжелой индустрии;
- 2) сельскохозяйственное сырье, которое производится в отраслях сельского хозяйства и потребляется главным образом в легкой и пищевой промышленности.

Промышленное сырье в свою очередь делится на две подгруппы:

- 1) сырье минерального происхождения (минеральное сырье), т.е. сырье, получаемое из недр земли;
- 2) искусственное сырье, т.е. сырье, материалы, получаемые искусственным путем.

Наиболее многочисленна группа природного сырья минерального происхождения. Она составляет минерально-сырьевую базу промышленности и определяет развитие таких ключевых ее отраслей, как черная и цветная металлургия, топливная, электроэнергетика и др.

Под *материальными затратами* понимаются потребленные в процессе производства материальные ресурсы. В официальной статистике к материальным затратам, включаемым в себестоимость продукции, относят: сырье и основные материалы, за вычетом отходов; покупные изделия и полуфабрикаты; вспомогательные материалы; топливо и энергию.

Затраты - показатель прошлой или будущей способности вовлечения экономических ресурсов в производственный процесс в интересах достижения поставленной цели. Планирование затрат - это процесс определения целей как организации в целом, так и ее отдельных подразделений в форме постановки производственных задач и средств для их выполнения.

В отечественной практике управления затратами существует следующая *классификация*:

- 1) по экономическим элементам;
- 2) по виду производства - основные и вспомогательные;
- 3) по виду продукции - отдельные изделия, группы однородных изделий, заказ, передел, работы, услуги;
- 4) по виду расходов - статьи калькуляции (для калькулирования себестоимости продукции и организации аналитического учета, и элементы затрат (для составления проектной сметы затрат и учета затрат на производство);
- 5) по месту возникновения затрат - участок, цех, производство, хозрасчетная бригада.

Рассмотрим классификацию затрат *по экономическим элементам*.

Группировка затрат по экономическим элементам предусмотрена Положением о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли с последующим изменением, в данном положении, которым предусмотрен перечень элементов затрат и расшифровка каждого из них. Данная группировка является стандартизированной. Отдельный элемент затрат характеризуется прежде всего однородностью экономического содержания.

К элементам затрат относятся:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизацию основных фондов;
- прочие затраты;

Материальные затраты наиболее крупный элемент затрат на производство, доля которого в общей сумме затрат составляет 60-90%, лишь в добывающих отраслях промышленности его доля невелика. Состав материальных затрат неоднороден и включает расходы на сырье и материалы (за вычетом стоимости возвратных отходов по цене их возможного использования или реализации, учитывая, что отходы одного производства могут получить полноценным сырьем для другого).

Материальные затраты - стоимостное выражение затрат, материальных ресурсов на производство и реализацию продукции определяемое в расчете ее себестоимости.

В состав материальных затрат входят:

1) сырье и материалы, которые приобретаются у сторонних предприятий и организаций и входят в состав изготавливаемой продукции, составляя ее основу, или являются необходимым компонентом при изготовлении продукции (работ, услуг);

2) покупные материалы, которые используются в процессе производства продукции (работ, услуг) для обеспечения нормального технологического процесса и упаковки продукции или используются для других производственных и хозяйственных нужд;

3) покупные комплектующие средства и полуфабрикаты, подлежащие монтажу или дополнительной обработке на данном предприятии. Покупные полуфабрикаты - сырьё и материалы, прошедшие определенные стадии обработки, но не являющиеся ещё готовой продукцией;

4) работы и услуги производственного характера, которые выполняются сторонними предприятиями или структурными подразделениями предприятий и не относятся к основному виду деятельности;

5) стоимость используемого природного сырья в части отчислений на геологоразведочные и геолого-поисковые работы, включая расходы на оплату работ по рекультивации земель, которые осуществляются специализированными предприятиями, плату за древесину, плату за воду, которая выбирается промышленными предприятиями из водохозяйственных систем в пределах установленных лимитов, возмещение в пределах нормативов потерь сельскохозяйственного производства при изъятии угодий для расширения добычи минерального сырья;

6) приобретение у сторонних предприятий и организаций какого-либо топлива, которое используется в технологических целях на производство всех видов энергии, отопление производственных помещений, транспортные работы, связанные с обслуживанием производства собственным транспортом;

7) приобретение энергии всех видов, которая используется на технологические, энергетические и другие производственные нужды предприятия;

8) потери от нехватки материальных ценностей в пределах норм естественной убыли.

Стоимость прямых материалов вместе со стоимостью прямого труда образуют основную себестоимость.

Стоимость материальных ресурсов формируется исходя из:

- цен их приобретения (без учета налога на добавленную стоимость),
- наценок (надбавок), комиссионных вознаграждений, уплачиваемых снабженческим и внешнеэкономическим организациям,
- стоимость услуг товарных бирж, включая брокерские услуги,
- таможенных пошлин,
- платы за транспортировку, хранение и доставку, осуществляемые сторонними организациями.

Материальные затраты при калькулировании себестоимости продукции выделяются в

виде самостоятельных статей, а также включаются в состав таких комплексных статей затрат, как общепроизводственные, общехозяйственные, коммерческие расходы. В их состав входят следующие статьи затрат: сырье и материалы; топливо и энергия на технологические цели.

Материальные затраты составляют значительную долю всех затрат на производство продукции, работ, услуг. Поэтому производственная программа предприятия может быть выполнена только при условии своевременного и полного обеспечения ее необходимыми материально-энергетическими ресурсами.

1.3 Система показателей и факторов, определяющих уровень использования материальных ресурсов

Всемерное улучшение использования материальных ресурсов - одна из важнейших задач промышленных предприятий. Чем лучше используются сырьё, топливо, вспомогательные материалы, тем меньше их расходуется для выработки определённого количества продукции, тем самым создаётся возможность увеличить объём производства промышленной продукции.

Расход материальных ресурсов представляет собой их производственное потребление. Расход на производство охватывает всё количество материальных ресурсов, затраченных предприятием непосредственно на выполнение программы по выпуску продукции. Расходование материальных ресурсов осуществляется также на ремонтные нужды, обслуживание внутризаводского транспорта, обеспечение подсобного хозяйства, культурно-бытовые нужды. Потребление материальных ресурсов характеризуется их общим и удельным расходом.

Общий расход материальных ресурсов - это потребление отдельных видов или вместе взятых материальных ресурсов на выполнение всей производственной программы в отчётном периоде. Общий расход материальных ресурсов учитывается в натуральном выражении; суммарный расход различных видов материальных ресурсов - в стоимостном выражении.

Удельным расходом конкретного вида ресурсов называется их средний расход на единицу произведенной годной продукции.

Материальные ресурсы как экономическая категория имеют качественную определенность (понятие, состав) и количественную характеристику (показатели).

Для оценки уровня и эффективности использования материальных ресурсов применяются многочисленные показатели. В экономической литературе существуют их различные группы, каждая из которых имеет свое обоснование.

Наиболее приемлемой для восприятия всего многообразия индикаторов является система показателей использования материальных ресурсов, которая включает группы обобщающих и единичных (частных, локальных) показателей, а также научно обоснованные нормы расхода материальных ресурсов.

К *обобщающим показателям* относятся материалоемкость производства и продукции, материалотдача, показатели абсолютного и относительного изменения объема материальных затрат, интенсификации использования материальных ресурсов, показатели структуры потребления материальных ресурсов и др.

В группе *единичных показателей* выделяются показатели полезного использования материальных ресурсов и показатели, характеризующие долю отходов, потерь материальных ресурсов и степень вовлечения их в производство.

Следует различать категории материалоемкости производства и материалоемкости продукции.

Материалоемкость производства (M_e) характеризует уровень и эффективность использования материальных ресурсов в целом по производству, независимо от конкретных видов производимой продукции. Она может быть исчислена на различных уровнях

(народное хозяйство, отрасль, предприятие). По характеризующему объекту различают:

- 1) народнохозяйственную материалоемкость производства;
- 2) региональную;
- 3) отраслевую;
- 4) предприятия.

Поскольку материальные затраты представляют собой многоаспектную, синтетическую категорию, в систему показателей должны быть включены такие параметры, как энерго-, металло- и топливоемкость производства. Наиболее распространенными в практике учета и статистики являются энерго- и металлоемкость валового внутреннего продукта.

Отраслевая материалоемкость рассчитывается по отраслям народного хозяйства как отношение объема материальных затрат на производство продукции к объему их валовой или товарной продукции.

Материалоемкость предприятия рассчитывается аналогично отраслевой, но конкретно по каждому субъекту хозяйствования.

На уровне отрасли и предприятия рассчитываются также специфические показатели ресурсоемкости (металло-, энергоемкость и др.)

Различают следующие показатели материалоемкости продукции:

- 1) *общая* — характеризует стоимость всех материальных затрат либо на изделие, либо на единицу стоимости произведенной продукции

$$M_e = MЗ/ВП,$$

где МЗ — материальные затраты на производство продукции (работ, услуг), р.;

ВП — выпуск продукции (работ, услуг) в отпускных ценах предприятия, р.

Данный показатель позволяет дать обобщенную стоимостную оценку материалоемкости по всей совокупности материальных затрат;

- 2) *абсолютная* — определяет расход материальных затрат или отдельных их видов на единицу конкретной продукции, например расход металла или топлива на агрегат и др. Этот показатель может быть применен лишь в условиях однотипности производимой продукции. Он используется для определения потребности в материальных ресурсах, а также для исследования эффективности их использования;

- 3) *удельная* — характеризует расход определенного вида материальных ресурсов на единицу эксплуатационной или технической характеристики изделия, например расход металла или электроэнергии на единицу мощности агрегата, на единицу надежности, долговечности, грузоподъемности и т.д. Показатель характеризует прогрессивность конструкции производимой продукции и может быть применен в условиях многономенклатурного производства;

- 4) *относительная* - представляет собой долю материальных затрат и их отдельных элементов в структуре затрат на производство и реализацию продукции.

Показатели *материалоотдачи* производства и продукции являются обратными материалоемкости и рассчитываются как отношение объема произведенной продукции к размеру всех материальных затрат.

На уровне народного хозяйства, отрасли и предприятия к числу обобщающих относятся показатели объемов и структуры потребления материальных ресурсов, например удельные веса потребляемых прогрессивных видов материалов (конструкционных, химических и др.).

К группе *частных, локальных или единичных* показателей следует отнести показатели полезного использования материальных ресурсов. Они многочисленны и различаются в зависимости от отраслевой специфики. Показатели полезного расхода и уровня потерь могут быть различными при одинаковой материалоемкости продукции. К данной группе показателей относятся различные коэффициенты извлечения полезного компонента из

исходного сырья, коэффициенты выхода продукции или полуфабрикатов из исходного сырья либо материала, коэффициенты использования материала, коэффициенты раскроя, а также различные расходные коэффициенты.

Например, в черной, цветной металлургии и других отраслях, сопряженных с извлечением полезного вещества из сырья, используются коэффициенты извлечения продукта из исходного сырья (Кизв), которые рассчитываются как отношение массы (объема) запланированного либо фактически извлеченного продукта (Визв), к массе или объему этого продукта, содержащегося в исходном сырье (Всод)

$$Кизв = (Визв/Всод) 100\%$$

В некоторых отраслях легкой, пищевой промышленности, в деревообработке, промышленности строительных материалов, черной и цветной металлургии, в отраслях первичной обработки сырья используется показатель выхода продукции (полуфабриката) из исходного сырья ($K_{вых}$)- он рассчитывается как отношение количества (планового или фактического) произведенной продукции или полуфабриката (В) к количеству израсходованного сырья (V_c)

$$K_{вых} = (В/В_c) 100\%$$

Например, такими показателями являются выход ткани на пряжи, сахара из свеклы, растительного масла из маслосемян, пиломатериалов из деловой древесины и др.

В отраслях обрабатывающей промышленности, связанных с механической обработкой предметов труда, например в машиностроении и металлообработке, применяются коэффициенты использования материала ($K_{исп}$). Они рассчитываются как отношение чистой массы изделия или деталей ($V_ч$) к норме расхода материалов на его изготовление (H_p)

$$K_{исп} = (V_ч/H_p) 100\%$$

Коэффициенты раскроя рассчитываются как отношение площадей раскроенных заготовок к площади раскраиваемого материала (при раскрое тканей, кожи, листового металла, пиломатериалов и др.).

Расходный коэффициент ($K_{расх}$) — показатель, обратный коэффициенту использования и коэффициенту раскроя. Он рассчитывается как отношение нормы расхода материальных ресурсов (H_p) к полезному их расходу ($P_{пол}$)-

$$K_{расх} = (H_p/P_{пол}) 100\%$$

Поскольку в объем материальных затрат помимо полезного расхода включаются и потери, необходимы показатели, характеризующие уровень образования отходов и потерь, а также степень их использования в производстве. Это, прежде всего, коэффициент отходов и потерь, который рассчитывается как отношение размера отходов и потерь к общему расходу материальных ресурсов.

Целесообразно рассчитывать показатели, отражающие только долю отходов или только долю безвозвратных потерь (угаров и др.), как отношение их абсолютной величины к общему расходу материальных ресурсов; долю вторичных материальных ресурсов в сырьевом балансе и др. В самостоятельную группу целесообразно выделить нормы и нормативы расхода материальных ресурсов. Методика исчисления норм расхода сырья и материалов изложена ниже.

Рассмотренные показатели отличаются простотой расчета, доступностью, а также представляют возможность анализа процесса материалопотребления на предприятии в различных аспектах (абсолютного расхода, рациональности использования и экономии

материальных ресурсов). Приведенная выше система показателей позволяет оценить уровень эффективности использования материальных ресурсов по отдельным отраслям, предприятиям и производственным подразделениям в целом и по отдельным их составляющим (сырью, топливо и др.), а также учесть отраслевую специфику.

Под *нормированием материальных ресурсов* понимается процесс определения минимальной величины их расхода, достаточной для нормального протекания производственного процесса.

В условиях административно-командной экономики каждому предприятию вышестоящая организация устанавливала нормативы расходования материальных ресурсов. В условиях перехода к рыночным отношениям значение нормирования резко возрастает, что связано с платежеспособностью и финансовым состоянием предприятия.

Под *нормативной базой* понимается совокупность норм и нормативов, применяемых на предприятии для плановых и аналитических целей. Нормы и нормативы могут устанавливаться в натуральном, стоимостном измерении и в процентах.

Под *нормой расхода* понимаются максимально допустимые плановые расходы сырья, материалов, топлива, которые могут быть использованы для производства единицы продукции (работы), т.е. плановое задание по количеству сырья и материалов.

Многоаспектность технологических процессов, а также многонаправленность применения норм расхода требует их классификации. Ниже приведены критерии классификации норм расхода.

По периоду действия:

- а) текущие, принятые к использованию в данном периоде времени;
- б) перспективные, разрабатываемые с учетом планируемых мероприятий по обеспечению их снижения на основании инновационной и ресурсосберегающей деятельности.

По масштабу применения:

- а) индивидуальные, разрабатываемые на отдельные виды продукции;
- б) групповые, разрабатываемые для группы изделий, различающихся по каким-либо признакам.

По степени детализации:

- а) нормы специализации, разрабатываемые с применением детализированных расчетов;
- б) сводные нормы, разрабатываемые с применением укрупненных методов расчета.

Под *структурой нормы расхода* понимаются состав и количественное соотношение отдельных элементов, образующих норму расхода материальных ресурсов на производство единицы продукции. Ее совершенствование заключается в увеличении доли полезного расхода в норме.

Категория «норматив» имеет иное содержание. *Нормативы расхода* представляют собой затраты материалов, отнесенные на физическую единицу (т, пог.м, м³, м²) или на технический параметр (на единицу мощности, емкости, грузоподъемности, пробега и т.д.). Они являются основой для установления норм и определяются в зависимости от назначения технических средств с учетом особенностей и характера выполняемых ими функций.

Для нормирования и разработки норм на предприятии используются различные методы.

Расчетно-аналитический метод расчета индивидуальных норм расхода материальных ресурсов основан на анализе данных конструкторской, технологической и другой технической документации. Этот метод является наиболее прогрессивным, так как позволяет определять научно обоснованные нормы расхода в сочетании технико-экономических расчетов с анализом конкретных производственных условий.

При *опытно-лабораторном методе* разрабатываются индивидуальные нормы расхода материальных ресурсов, основанные на измерениях в лабораторных и опытно-производственных условиях. Нормы расхода устанавливаются путем отбора наиболее достоверных результатов и вычисления среднего значения с использованием методов

математической статистики. Наиболее целесообразная сфера применения данных норм вспомогательное производство, химические, технологические процессы, добывающие отрасли и строительство.

Отчетно-статистический метод рекомендуется для разработки как индивидуальных, так и групповых норм расхода материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Он основан на анализе данных статистической (бухгалтерской или оперативной) отчетности о фактическом расходе материалов на единицу продукции (работ) за прошлый (базисный) период.

Нормативная база предприятия включает расчет и анализ и других нормативов. Систематический анализ нормативной базы позволяет владеть информацией о ее состоянии, выявлять резервы, а значит, своевременно осуществлять мероприятия по ее совершенствованию с целью рационализации материалопотребления и эффективного использования материально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов на предприятии.