

Тема 6

Планирование материально-технического
обеспечения производства

Вопросы

- Задачи и содержание плана материально-технического обеспечения производства
 - Определение потребности в сырье, материалах, комплектующих изделиях и полуфабрикатах
 - Планирование потребности в топливе и энергии
 - Планирование потребности в оборудовании
-

1 вопрос

Задачи и содержание плана материально-технического обеспечения производства

Основными задачами материально-технического обеспечения на предприятии являются:

- бесперебойное обеспечение в установленные сроки цехов, участков, рабочих мест всеми необходимыми предметами труда требуемого качества;
 - соблюдение норм запасов материальных ценностей;
 - организация экономного расходования и надлежащего хранения сырья, материалов, полуфабрикатов, обеспечение их сохранности без снижения качества.
-

План материально-технического обеспечения содержит:

- материальные балансы по основной номенклатуре материалов;*
 - энергетические балансы;*
 - расчеты потребности в материальных ресурсах по видам;*
 - нормы и нормативы расходования материалов, топливных и энергетических ресурсов.*
-

Материалы подразделяются на:

- основные;
 - вспомогательные;
 - покупные комплектующие изделия
 - полуфабрикаты.
-

К топливно-энергетическим ресурсам относятся электроэнергия, теплоэнергия, газ, вода, пар, сжатый воздух, горючее для автомобилей, другие виды топлива. На большую часть энергетических ресурсов устанавливаются лимиты, остальные ресурсы поставляются через товарные рынки.

Для планирования потребности в ресурсах выделяют следующие направления их расходования:

- Потребность на производство, определяемая прямым счетом.
 - Ремонтно-эксплуатационные нужды. Расчеты производятся по укрупненным нормативам, установленным на единицу оборудования, 1 кв. м площади, одного человека.
 - Изготовление технологической оснастки, специнструмента и т.д. Определяется прямым счетом либо по укрупненным нормативам технической подготовки производства.
 - Затраты на НИОКР по укрупненным нормативам.
 - Величина переходящих запасов и заделов определяется по норме заделов и запасов.
-

Соответственно используется нормативная база, включающая: нормы расхода материальных ресурсов; транзитные нормы; определение партионности отгружаемой продукции; нормы естественной убыли материальных ценностей при хранении и транспортировке; нормы использования инструментов и оснастки; нормы производственных запасов, других товарно-материальных ценностей; нормы запасов в заделах.

Укрупненно плановая потребность в материальных и энергетических ресурсах в перспективных планах оформляется по форме таблицы 1.

По номенклатуре потребляемых ресурсов составляются энергетические и материальные балансы, степень подробности которых определяется номенклатурным перечнем потребляемых ресурсов.

Потребность в материальных и энергетических ресурсах на 2016- 2020 гг.

| № | Наименование материальных ресурсов | Ед. изм. | Расход на ед. | 2016 г. | | 2020 г. | |
|----|--|-----------|---------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| | | | | на программу | переходящий запас | на программу | переходящий запас |
| 1. | Сырье и основные материалы | тыс. руб. | | | | | |
| 2. | Вспомогательные материалы | тыс. руб. | | | | | |
| 3. | Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты | тыс. руб. | | | | | |
| 4. | Топливо | тыс. руб. | | | | | |
| 5. | Энергия | тыс.руб. | | | | | |

Кроме того, производятся расчеты потребности в оборудовании в целях планирования дополнительной его поставки. План материально-технического обеспечения разрабатывается службами материально-технического обеспечения предприятия на основании производственной программы и нормативов расходования материальных ресурсов и топливно-энергетических ресурсов и расчетов потребности в оборудовании.

Служба материально-технического обеспечения изучает рынок сырья и материалов с целью возможности закупок более дешевых материально-технических ресурсов, она может накапливать заказы производственных подразделений для того, чтобы закупать материалы экономически обоснованными партиями и получать скидки при покупке больших партий.

План материально-технического обеспечения составляется в натуральном и стоимостном выражении на год и с разбивкой по кварталам. При этом можно выделить **четыре этапа.**

Первый этап

- разрабатывается проект плана в форме заявок, содержащих расчеты потребности в отдельных видах материальных ресурсов. Исходной базой при этом являются стратегический план предприятия и достигнутые показатели потребления ресурсов года, предшествующего планируемому.
-

Второй этап

- проводится анализ эффективности использования материальных ресурсов, проект плана материально-технического обеспечения корректируется на основе уточненной производственной программы, уточненных заданий по внедрению новой техники и проведению экспериментальных работ, скорректированных норм расхода материалов и производственных запасов.
-

Третий этап

- проводится анализ рынка сырья и материалов, оценивается целесообразность приобретения того или иного ресурса или изготовление его на предприятии собственными силами и принимается решение о закупке.
-

Четвертый этап

- составляются балансы материально-технических ресурсов и планы закупок.
-

2 вопрос

**Определение потребности в сырье,
материалах, комплектующих изделиях и
полуфабрикатах**

Потребность предприятия в сырье и материалах должна быть обоснована расчетами по видам их потребления: основное производство, капитальное строительство, внедрение новой техники и проведение экспериментальных работ; ремонтно-эксплуатационные нужды; изготовление технологической оснастки и инструмента; прирост незавершенного производства; создание необходимых материальных запасов. *Расчет годовой потребности в основных материалах на производство продукции производится по формуле:*

$$\Pi_M = \sum_{j=1}^n N_j * m_{ij}$$

где Π_M - потребность в каком-либо материале на производственную программу, кг, т;

n - число позиций в номенклатуре, для производства которой используется данный вид и сорт материала;

N_j - годовая программа выпуска j -го вида изделия, шт.;

m_{ij} - норма расхода i -го материала на единицу j -ой продукции, кг, т.

Если на некоторые виды изделий отсутствуют нормы расхода (изделие находится в стадии разработки), то изделие приравнивается к аналогичным, на которые имеются нормы расхода, а для учета характерных особенностей нового изделия в расчеты потребности вводятся поправочные коэффициенты (в формуле K_o - коэффициент особенностей потребления материала для производства данного изделия по сравнению с аналогичным):

$$\Pi_M = \sum_{j=1}^n N_j * m_{ij} * K_o$$

Потребность во вспомогательных материалах (Пмв)
может быть определена укрупненно в случае, если
исключена возможность прямого расчета на основе
разработки технически обоснованных норм расхода по
этому виду вспомогательных материалов, и определяется
по формуле:

$$\mathbf{Пмв = Пф * Q_1 / Q_0}$$

где Пф - фактическое количество расхода данного материала за
предыдущий период;

Q_1 и Q_0 - объем производства продукции соответственно в планируемом
и предшествующем периоде.

Потребность в материальных ресурсах на изготовление инструмента, технологической оснастки (Π_m^{oc}) определяется следующим образом:

$$\Pi_m^{oc} = ОП * m_{v_i} * k_1 * k_2$$

где ОП - планируемый объем производства, тыс.р.; m_{v_i} - норма расхода i -го материала (в соответствующих единицах) на изготовление оснастки и инструмента в базисном году в расчете на 1 тыс.р. производства продукции; k_1 - коэффициент изменения норм расхода материалов на изготовление оснастки и инструмента в планируемом году по сравнению с базисным; k_2 - коэффициент повышения технологической оснащенности в планируемом году по сравнению с базисным годом.

Потребность в материальных ресурсах для проведения мероприятий *по планам развития предприятия* определяется на основе объемов работ по совершенствованию техники и технологии, механизации и автоматизации производства, освоению и внедрению новой техники, объемов НИОКР и других планируемых объемов работ и норм расхода материалов на эти цели.

Потребность в материальных ресурсах *на ремонт и эксплуатацию основных фондов* определяется исходя из ожидаемой балансовой стоимости основных фондов по состоянию на начало планируемого года, принятых норм расхода материалов на 1 млн.р. стоимости основных фондов, поправочного коэффициента, определяющего потребность в данном материале на ремонт вновь вводимых основных фондов.

При выпуске изделий с длительным циклом производства учитывается потребность в материалах и для обеспечения плана выпуска продукции, и для изменения объема и комплектности незавершенного производства. Общее количество материалов, которое постоянно находится в заделах, определяется умножением длительности производственного цикла на среднесуточный расход данного материала в натуральных единицах измерения.

При наличии данных об изменении заделов в деталях или изделиях к концу планового периода по сравнению с его началом потребность в материалах на изменение *незавершенного производства* (Пмнзп) рассчитывается по формуле:

$$\text{ПМНЗП} = \sum_{j=1}^n (Z_{ki} - Z_{ni}) * m_{ij}$$

где n - количество наименований изделий или деталей, на производство которых расходуется данный материал; Z_{kj} , Z_{Hj} - количество изделий или деталей i -го вида в незавершенном производстве соответственно на конец и начало планового периода; m_{ij} - норма расхода i -го материала на деталь или изделие j -го вида.

Составной частью годовой потребности предприятия в материальных ресурсах является *потребность на образование производственных запасов сырья и материалов*. Размер производственного запаса зависит:

- от величины потребности в различных видах сырья и материалов; периодичности изготовления продукции предприятиями-поставщиками;
 - периодичности запуска сырья и материалов в производство
 - сезонности поставок материалов;
 - соотношения транзитной и складской форм снабжения;
 - размеров транзитных поставок.
-

В серийном и массовом производствах, где материалы расходуются равномерно (по суткам и сменам) максимальный текущий запас материала (равный величине поставляемой партии) определяется умножением величины среднесуточного расхода материала на количество дней между двумя очередными поставками.

Средняя величина расхода материала в сутки определяется делением общей величины потребности в материале на количество дней в периоде. Промежуток времени между очередными поставками зависит от потребности в материалах, расстояния между поставщиком и потребителем, способа транспортировки груза. Средняя величина текущего запаса равна половине его максимальной величины.

Кроме текущих, на предприятиях создаются страховые (резервные) запасы, как правило, для трудновосполнимых материалов. **Величина страхового запаса определяется как произведение среднесуточного расхода материала на среднюю величину отклонений от нормальных условий поставки в днях.**

3 вопрос

**Планирование потребности в топливе и
энергии**

Расчет потребности в топливе определяется по направлениям его использования на основные технологические процессы (например, производство проката), на нужды промышленного транспорта, на коммунально-бытовые нужды.

Потребность в топливе на технологические нужды обосновывается прямым расчетом исходя из объемов производства и норм расхода топлива. Аналогичным методом определяется потребность в котельно-печном топливе на нужды промышленного транспорта. Нормы расхода топлива на работу внутризаводского транспорта рассчитываются в килограммах условного топлива на 1 т перевозимого груза или на 1 час работы транспортных машин.

Потребность в топливе для обогрева
производственных и административных зданий и
сооружений определяется с учетом типа зданий, их
конструкции, длительности отопительного
периода, коэффициента калорийности
используемого топлива:

$$P_T = m * T * V * (t_v - t_n) / q * 10^3$$

где P_T - годовая потребность в натуральном топливе, кг;
 m - норма расхода условного топлива за сутки на 1000 м^3 наружного объема отапливаемого здания при разнице температур 1°C (норма берется по специальным справочникам с дифференциацией в зависимости от климатических условий, характеристик зданий, КПД отопительной системы), кг;
 T - длительность отопительного сезона, дни; V - наружный объем отапливаемого здания, м^3 ; $t_{в}, t_{н}$ - соответственно температура внутреннего (в помещении) и средняя температура наружного воздуха в течение отопительного сезона. Температура внутреннего воздуха берется по нормам охраны труда и техники безопасности дифференцированно для производственных, служебных, складских помещений; q - коэффициент теплотворности натурального топлива, которым предприятие будет отапливаться в плановом периоде.

При расчетах потребности в топливе необходимо исходить из намечаемых в планируемом периоде изменений в структуре топливных ресурсов, установленных топливных режимов. Потребность в электрической и тепловой энергии складывается из потребности в энергии на технологические цели, потребности в энергии для приведения в движение оборудования и инструмента, потребности в энергии на хозяйственные нужды (освещение и вентиляция производственных и административных зданий и сооружений и др.).

При этом должны учитываться повышение уровня эксплуатации и использования энергетического оборудования, устранение непроизводительных расходов и снижение внутренних потерь при передаче электроэнергии, максимальное использование вторичных энергоресурсов, экономия электроэнергии, отпускаемой на осветительные цели.

Расчет потребности в электрической и тепловой энергии на технологические нужды производится на основе планируемых объемов производства и прогрессивных норм расхода энергии. Потребность в двигательной энергии в планируемом периоде определяется исходя из суммарной мощности всех действующих моторов, запланированного коэффициента сменности работы оборудования и продолжительности смен, коэффициента загрузки оборудования.

Потребность в электроэнергии для освещения рассчитывается исходя из мощности ламп, числа часов их горения в сутки и продолжительности работы предприятия в планируемом периоде.

4 вопрос

**Планирование потребности в
оборудовании**

Расчет потребности в оборудовании (машинах), кабельных и других видах продукции осуществляется по следующим направлениям:

- для замены физически износившегося и морально устаревшего оборудования;
 - увеличения производственной мощности в связи с увеличением производственной программы;
 - научно-исследовательских работ по механизации производственных процессов, внедрению новой техники и передовой технологии;
 - на ремонтно-эксплуатационные нужды.
-

Потребность в оборудовании для замены физически изношенного и морально устаревшего оборудования на действующих предприятиях определяется с учетом необходимости планомерного обновления действующего парка машин (на основании актов об их техническом состоянии) с целью значительного увеличения выпуска продукции на этих предприятиях, повышения интенсификации производства, роста производительности труда и улучшения качества изделий.

Потребность в оборудовании для увеличения производственных мощностей обосновывается технико-экономическими расчетами, доказывающими недостаточность парка оборудования для выполнения заданной программы. При этом необходимо проанализировать фактическое использование имеющегося оборудования, чтобы выявить резервы и возможности его более полного использования, например, за счет повышения сменности работы оборудования, сокращения внеплановых простоев и вспомогательного времени, модернизации оборудования, интенсификации процесса производства.

Потребность в оборудовании для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также работ по механизации производственных процессов и внедрению передовой технологии определяется на основе планов научно-исследовательских работ с учетом внедрения достижений науки и техники.

Потребность в оборудовании и машинах на ремонтно-эксплуатационные нужды определяется с учетом наличия и намечаемого роста эксплуатационного парка, его возрастного состава, прогрессивных норм расхода запасных частей, сроков службы и т.д.

Вывод

Все эти расчеты осуществляются с целью экономии ресурсов и недопущения их перерасхода по сравнению с нормами.
