

# 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  $\Pi_M$  - 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 ( $\Pi_m^{oc}$ ) 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  $1000 \text{ м}^3$  наружного объема отапливаемого здания при разнице температур  $1^\circ\text{C}$  (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,  $\text{м}^3$ ;  $t_{в}, t_{н}$  - 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.

---