МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики, информационных и авиационных технологий

Кафедра математического моделирования технических систем

**М.Н. Ярдаева**

**Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по дисциплине «Автоматизация управления производственными ресурами»**

Учебно-методическое пособие

Ульяновск 2016

**УДК 658.5.012.7**

*Печатается по решению Ученого совета*

*факультета математики, информационных и авиационных технологий*

*Ульяновского государственного университета*

**Рецензент:**

к.т.н., доцент кафедры «Телекоммуникационных технологий и сетей» УлГУ

*С.В. Липатова*

**Ярдаева М.Н.**

Лабораторный практикум для студентов, обучающихся по дисциплине «Автоматизация управления производственными ресурами» - учебно-методическое пособие / М.Н. Ярдаева, ─ Ульяновск: УлГУ, 2017. ─ 62 с.

 В настоящем учебном пособии рассматриваются основные аспекты и технико-организационные описания, которые позволяют получить базовые знания о процессах организации, автоматизации и управления на предприятии. Лабораторные работы разработаны таким образом, чтобы студенты, обучающиеся по данной дисциплине получили компетенции в области структурирования информационных потоков данных процессов планирования производства; программирования на языке SQL; тестирования задач.

**© Ярдаева М.Н., 2017**

**© Ульяновский государственный университет, 2017**

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc474937119)

[Лабораторная работа №1 «Разработка схемы движения информационных потоков данных по заданному процессу» 8](#_Toc474937120)

[Лабораторная работа №2 «Создание SQL-запросов на просмотр выходных данных» 9](#_Toc474937121)

[Лабораторная работа №3 «Создание процедуры на языке SQL» 10](#_Toc474937122)

[Приложение 1 11](#_Toc474937123)

[ЛИТЕРАТУРА 42](#_Toc474937124)

# ВВЕДЕНИЕ

* 1. **Цели и задачи курса АСУП**

Вопросы дисциплины автоматизированные системы управления предприятием (АСУП) в настоящее время являются весьма актуальными. Ни одно предприятие – будь то локомотивное или вагонное депо, а также управление любой железной дороги, департамент, либо производственное или перерабатывающее предприятие – не выдержит конкуренции в жестких условиях рынка без использования информационных технологий и внедрения АСУП.

Цель создания АСУП – обеспечить эффективное функционирование производственно–хозяйственных процессов предприятия как объекта управления.

Разработка и внедрение АСУП требует специальных знаний в области прогрессивных информационных технологий.

Теоретической основой автоматизации управления является совокупность базовых теорий, используемых в той или иной степени в различных конкретных условиях. К ним, в первую очередь, относится разработка информационных технологий во всех своих составляющих и ряд тесно соприкасающихся с ней математических теорий, а также основы управления предприятиями.

Другими словами, в процессе изучения дисциплины рассматриваются как вопросы изучения информационных систем предприятия, охватывая при этом технологическую и экономическую стороны производственного процесса, так и единые принципы построения АСУП. Для определения наиболее существенных методов управления предприятиями необходимо изучить информационные потоки, рассмотреть создание сложных систем управления, математических моделей и физических аналогов исследуемой системы и её элементов, установить условия взаимодействия человека и средств управления.

* 1. **Основные понятия и положения дисциплины**

Рассматривая АСУП, стоит сказать о том, что развитие этого направления тесно связанно с организацией производства, и даже опирается на основы организации производства. Историю организации производства можно проследить, начиная с XVIII века, когда английский предприниматель Аркрайт [1] создал «фабричный кодекс», предусматривающий систему штрафов, казарменный режим для рабочих первой фабрики.

Научный подход к анализу управленческих процессов в масштабе одного отдельного предприятия впервые применил американский инженер Ф. Тейлор [2]. Он расчленил трудовые процессы на простые действия и приёмы, выбрал отдельные элементы работ, на основе которых установил высокие нормы, обязательные для выполнения всеми рабочими.

В дальнейшем было много примеров различной организации труда. Развитие теорий управления связанно с широким внедрением в управление производством методов кибернетики и математики. Ведущая роль при этом отводится системному методу с применением экономико–математических моделей и вычислительной техники. Таким образом, развитие науки и техники привело к той организации управления, которую мы имеем на сегодняшний день.

**Организация, планирование и управление предприятием** – важные составные части экономической науки, основанные на сознательном использовании объективных экономических законов политической экономии. На нынешнем этапе развития общества четкая и отлаженная работа предприятий немыслима без использования АСУП. В процессе работы предприятия возникают сложные вопросы, требующие быстрого и оптимального решения, которые можно решать с помощью АСУП.

Интенсивное развитие науки и техники на данном этапе позволяет широко применять АСУП. Развитие межпроизводственных и внутрипроизводственных связей, как правило, сопровождается резким увеличением объема информации, используемой для планирования и управления. Следует заметить, что объем информации возрастает быстрее, чем производство продукции. В этих условиях эффективность производства зависит от управленческой деятельности, которой, в свою очередь, способствуют автоматизированные системы управления [1].

Рассматривая автоматизированные системы управления предприятием, необходимо остановиться на некоторых определениях, являющихся базовыми при их изучении.

Предприятие – это самостоятельный хозяйственный субъект, производящий продукцию, выполняющий работы и оказывающий услуги в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Управление – процесс целенаправленного воздействия управляющей подсистемы или органа управления на управляемую подсистему или объект управления с целью обеспечения его эффективного функционирования и развития.

Система – множество взаимодействующих элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, составляющих целостное образование.

Система управления – система, в которой реализуются функции управления и которая включает: специалистов, объединённых в органы управления; используемый комплекс методов управления; организационную и вычислительную технику; связи между органами управления, объектом управления и внешней средой, которые определяются различными способами взаимодействия и потоками управленческой информации; документооборот, необходимый для выполнения функций, распределенных между органами управления для достижения целей, поставленных перед системой.

Управление производством – это информационный процесс, обеспечивающий протекание какого–либо физического или информационного процесса и достижение им определенных целей.

Автоматизированная система управления предприятием (АСУП) – система управления, в которой применяются современные средства сбора, обработки, передачи данных и экономико–математи-ческие методы для решения задач управления предприятием. АСУП обеспечивает автоматизированный сбор и обработку информации о деятельности производства, аппарата управления, включающая разработку информационной системы предприятия, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

Функция АСУП – совокупность действий и решений по всем видам обеспечения предприятия, реализация которых приводит к безусловному достижению целей. Автоматизация процесса управления повышает качество управления за счет ускорения процессов переработки информации, возрастающей степени её достоверности и объективности принимаемых решений; высвобождает время человека для более сложных творческих задач.

Автоматизация управления производством – это замена физического и умственного труда человека, затрачиваемого на управление производством, работой технических средств, обеспечивающих выполнение определенных управленческих работ с заданной производи¬тельностью и качеством без вмешательства человека, за которым остаются функции наблюдения и подготовки технических средств к работе.

Научную основу проектирования и внедрения АСУ различных уровней и назначений составляют теоретические положения кибернетики – науки об управлении, получении, передаче и преобразовании информации в системах управления, а также методы теории сложных систем, теории информации и др. АСУ – большие системы и требуют деления, структуризации на отдельные части, элементы. То, что невозможно сделать сразу для всей системы, можно сделать для отдельных её частей. Любая сложная система создаётся по частям. Чем точнее и полнее выделены части, элементы системы, определены положение и взаимодействие этих частей, тем эффективнее будет протекать процесс проектирования и тем эффективнее будет функционировать система.

Каждое развивающиеся предприятие требует соответствующих изменений от своей АСУП. С другой стороны, все изменения в структуре, технологии и других характеристиках предприятия должны производиться упорядоченно, с учетом действующей АСУП. Создание АСУП в значительной мере сводится к упорядочению всей деятельности предприятия. Возможность стандартизации АСУП обусловлена тем, что эти системы состоят из аналогичных частей и элементов [2].

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам создания АСУ, в которых задачи планирования, управления, организационно–эко¬номические решаются с учетом анализа управленческой деятельности человека в совокупности с новейшими методами информационных технологий, использованием совершенных интерфейсов с пользователем (SQL, QBE, Windows и др.).

Специалисты в области АСУП должны уметь решать разноплановые задачи для различных видов производств, имея навыки системного исследования и инженерное понимание методов и технических приемов решения задач управления. Комплексный подход к изучению АСУП должен включать:

- изучение свойств и связей исследуемой системы управления;

- решение задач организации и планирования производства;

- определение комплекта технологического оборудования и массива учетно-отчетных документов;

- исследование возможности автоматизации процесса управления производством;

- разработку связей между узлами управления как внутри системы, так и с внешними источниками;

- построение структуры информационных истоков и организация документооборота;

- выбор базовых технических средств, терминальных устройств и их параметров;

- исследование функциональных звеньев предприятия с анализом их структуры;

- применение современных технологий при проектировании АСУП;

- анализ и разработку средств программно-математического обеспечения системы управления;

- оценку экономической эффективности от внедрения автоматизированной системы управления производством;

Разноплановый характер задач управления требует привлечения знаний из различных областей науки и техники.

В настоящем учебном пособии рассматриваются основные аспекты и технико-организационные описания, которые позволяют получить базовые знания о процессах организации, автоматизации и управления на предприятии.

 **Контрольные вопросы**

1. Каково стратегическое направление АСУП?

2. Сформулируйте определение АСУП.

3. Что дает автоматизация систем управления предприя¬тием?

4. Что составляет основную базу АСУП?

5. Каковы перспективы развития АСУП?

## Лабораторная работа №1 «Разработка схемы движения информационных потоков данных по заданному процессу»

**Цель работы:** Ознакомиться с описанным процессом формирования плана производства, плана загрузки оборудования, плана обеспечения производственными ресурсами (согласно варианту, см.Таблицу 1) и научиться разрабатывать схемы движения информационных потоков данного процесса в любом допустимом ПО (Erwin, MS Access, MS Visio и др). Пример схемы показан на рис.1.

Таблица 1. Варианты заданий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Процесс** | **Номера страниц в документе** |
|  | Процесс формирования плана производства продукции |  |
|  | Планирование производственной программы предприятия |  |
|  | Планирование производственных программ цехов  |  |
|  | Планирование реализации продукции  |  |
|  | Процесс планирования загрузки оборудования |  |
|  | Определение плана материально- технического обеспечения производства  |  |
|  | Определение потребности в сырье и материалах, комплектующих изделиях, полуфабрикатах  |  |
|  | Планирование запасов материальных ресурсов  |  |
|  | Составление плана материально-технического обеспечения  |  |
|  | Определение плана по труду и заработной плате  |  |
|  | План повышения производительности труда  |  |
|  | Планирование численности работающих |  |
|  | Планирование фонда заработной платы  |  |
|  | Планирование потребности в рабочей силе и подготовке кадров  |  |
|  | Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) и их классификация  |  |
|  | Содержание, методы и этапы планирования себестоимости продукции  |  |
|  | Калькулирование себестоимости единицы продукции (работ, услуг) |  |



 Рисунок . Пример схемы движения информационных потоков

## Лабораторная работа №2 «Создание SQL-запросов на просмотр выходных данных»

**Цель работы:** На основе, разработанной в Лабораторной работе №1 схемы движения информационных потоков данных описать SQL-запрос на просмотр выходных данных.

Примеры SQL-запросов представлен ниже:

SELECT z1,z2,z3,z4,z5,z6,z7, p3, km, ki, hd, tp, nr, ma, rz, pgraf

FROM nom\_cbl

WHERE (km<>0) AND (TRUNC(z1/100)<>440) AND ((rz in (8, 5, 9) AND TRUNC(z1/100)=460) OR (rz=6));

SELECT blcdacu.hi, blcdacu.hd, '', 0, blcdacu.sv, blcdacu.so, blcdacu.iz, '', blcdacu.ma, blcdacu.rz , '', blcdacu.km, blcdacu.ki, blcdacu.nr, blcdacu.tp, 0, blcdacu.c01\*100, blcdacu.c02\*100, blcdacu.c03\*100, blcdacu.c04\*100, blcdacu.c05\*100, blcdacu.c06\*100, blcdacu.c07\*100, blcdacu.dv\_k, blcdacu.nbl, blcdacu.czz, 'UZ'

FROM blcdacu

INNER JOIN grafbluz

ON blcdacu.nbl=grafbluz.nb

## Лабораторная работа №3 «Создание процедуры на языке SQL»

**Цель работы:** На основе, разработанной в Лабораторной работе №1 схемы движения информационных потоков и результата, полученного в Лабораторной работе №2 создать SQL-процедуру, реализующий процесс по варианту.

Примеры SQL-процедуры представлен ниже:

PROCEDURE build\_tmp\_table\_grafblpor IS

 BEGIN

 INSERT INTO nom\_cbl (hi, hd, ni, rn, s3, s4, p3, vi, ma, rz, kb, km, ki, nr, tp, st, z1, z2, z3, z4, z5, z6, z7, di, nbl, czz, pgraf)

 SELECT VIEW\_OPL.HI,VIEW\_OPL.HD,VIEW\_OPL.NI,VIEW\_OPL.RN,VIEW\_OPL.S3,VIEW\_OPL.S4,VIEW\_OPL.P3,VIEW\_OPL.VI,VIEW\_OPL.MA,VIEW\_OPL.RZ,VIEW\_OPL.KB,VIEW\_OPL.KM,VIEW\_OPL.KI,VIEW\_OPL.NR,VIEW\_OPL.TP,VIEW\_OPL.ST,VIEW\_OPL.Z1,VIEW\_OPL.Z2,VIEW\_OPL.Z3,VIEW\_OPL.Z4,VIEW\_OPL.Z5,VIEW\_OPL.Z6,VIEW\_OPL.Z7,VIEW\_OPL.DI, 0, '', 'POR'

 FROM

 VIEW\_OPL

 INNER JOIN

 grafblpor

 ON VIEW\_OPL.rn=grafblpor.slz

 WHERE VIEW\_OPL.vi IN ('СЗ', 'ВТ') AND VIEW\_OPL.vd='СЗ';

 INSERT INTO nom\_cbl (hi, hd, ni, rn, s3, s4, p3, vi, ma, rz, kb, km, ki, nr, tp, st, z1, z2, z3, z4, z5, z6, z7, di, nbl, czz, pgraf)

 SELECT blcdacu.hi, blcdacu.hd, '', 0, blcdacu.sv, blcdacu.so, blcdacu.iz, '', blcdacu.ma, blcdacu.rz , '', blcdacu.km, blcdacu.ki, blcdacu.nr, blcdacu.tp, 0, blcdacu.c01\*100, blcdacu.c02\*100, blcdacu.c03\*100, blcdacu.c04\*100, blcdacu.c05\*100, blcdacu.c06\*100, blcdacu.c07\*100, blcdacu.dv\_k, blcdacu.nbl, blcdacu.czz, 'POR'

 FROM

 blcdacu

 INNER JOIN

 grafblpor

 ON blcdacu.nbl=grafblpor.nb;

 END build\_tmp\_table\_grafblpor;

## Приложение 1

**Процесс формирования плана производства продукции**

План производства продукции: его содержание, измерители и показатели

План производства продукции - один из центральных планов развития предприятия. На основе плана производства определяется потребность в оборудовании, материально-технических ресурсах, численность рабо­тающих и фонд их заработной платы в целом и по кате­гориям, сметы затрат на производство и т. д.

Производственная программа, определяющая объем производства в номенклатурно-количественном выражении, является исходным и ведущим разделом плана производства.

Разработка производственной программы осуществляется на основе:

· договоров, заключенных с потребителями, портфеля заказов, проекта плана поставки продукции потребителям, действующих законов спроса и предложения на продукцию и услуги;

· наличия производственных мощностей по выпуску каждого вида продукции;

· возможностей приобретения материальных ресурсов;

· учета состояния технической и технологической базы;

· наличия кадрового потенциала.

Содержание плана производства зависит от различных факторов. Например, в зависимости от сферы производства различают продукцию материального производства и услуги сферы нематериального производства. В каждой отрасли производства выделяют группы и подгруппы выпускаемой продукции. Перечень всех товаров сферы материального производства представлен в Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь восьмизначным классификационным шифром.

При разработке плана производства применяются различные измерители: натуральные, условно-натураль­ные, трудовые, стоимостные.

Натуральные измерители (штуки, тонны, метры) используются для разработки показателей производственной программы, для характеристики производствен­ной специализации, а также определения доли пред­приятия на рынке. Без натуральных измерителей не­возможно определить потребность в производственных мощностях и величину их использования, степень потребности в материальных и трудовых ресурсах, так как нормы расхода сырья, материалов и т. п. устанавливаются в расчете на единицу продукции и т. д. Нату­ральные измерители наиболее полно и правильно ха­рактеризуют рост производительности труда, но приме­нимы только для однородной продукции.

Условно-натуральные измерители позволяют при­вести все виды выпускаемой продукции к одному виду, принятому за базу (микросхемы серии X, осциллографы вида Y и т. д.). При этом чаще всего пользуются пере­водными коэффициентами, рассчитанными исходя из соотношения трудоемкости базовых и приводимых к базовым видов продукции.

Трудовые измерители (часы и минуты, нормо-часы и нормо-минуты рабочего времени) применяются в основном во внутризаводском планировании. Наиболее рас­пространен такой показатель, как трудоемкость или нормированные затраты рабочего времени на изготовление единицы продукции (услуг), рассчитываемые в нормо-часах. Но поскольку не все работы (по различным причинам) подлежат нормированию, то показатель трудоемкости может определяться в человеко-часах. Трудоемкость производственной программы, измеренная в нормо-часах, представляет собой объем производства, который должен выполнить коллектив цеха, участка. Показатель трудоемкости производственной про­граммы на первый взгляд является идеальным для измерения объема производства. Однако в связи с постоянным снижением трудоемкости продукции он не подходит для оценки объемов производства в динамике и поэтому чаще всего применяется во вспомогательных расчетах.

Стоимостные измерители плана производства ис­пользуются вместе с натуральными и трудовыми. Единица измерения - национальная валюта. Для характеристики экспорта может применяться валюта других стран. В денежном выражении рассчитывают объем производства продукции (промышленных работ и ус­луг), объем отгруженной продукции (работ, услуг), запасы готовой продукции, стоимость незавершенного производства, внутризаводской оборот (внутренний оборот).

Промышленная продукция представляет собой совокупность произведенных предприятием готовых изделий и выполненных работ (услуг) промышленного ха­рактера. Объем производства продукции промышленно­го предприятия определяется без стоимости внутризаводского оборота, а объединений - без стоимости внутреннего оборота.

В его состав включаются:

1. Стоимость готовых изделий, предназначенных для реализации на сторону, а также на нужды своего капитального строительства и нужды непромышленных подразделений своего предприятия.

2. Стоимость полуфабрикатов своей выработки и продукции вспомогательных и подсобных производств, предназначенных для реализации на сторону, а также на нужды своего капитального строительства и непромышленных подразделений своего предприятия.

3. Стоимость работ (услуг) промышленного характера, выполненных по заказам со стороны или по заказам непромышленных подразделений своего предприятия.

4. Стоимость продукции вспомогательных и подсобных производств (энергия, пар, вода, а также инструменты, приспособления и т. д.), отпускаемой на сторону или направленной на нужды непромышленных подраз­делений своего предприятия.

5. Стоимость работ по освоению и внедрению новой техники, затраты на которые отражаются в себестоимости произведенной продукции.

Изделия считаются готовыми к реализации в том случае, если они полностью укомплектованы и соответ­ствуют техническим условиям, сданы на склад (приняты заказчиком) и снабжены сертификатом или другим до­кументом, удостоверяющим качество.

Планируемый объем производства продукции (работ, услуг) определяется в ценах, действующих в момент со­ставления плана или приравненных к ним (без налога на добавленную стоимость, акцизного сбора и других налогов из выручки), и может быть рассчитан по сле­дующей формуле:

ОП = NjЦj

где ОП - планируемый объем производства продукции (работ, услуг), тыс. р.; n - номенклатура выпускаемых изделий; Nj - программа выпуска j-х изделий, шт.; Ц j -действующая цена j-го изделия, р.

Как видно из вышеизложенного, понятие объем про­изводства продукции (работ, услуг) аналогично приме­нявшемуся ранее понятию товарная продукция. Кста­ти, для характеристики объема производства это понятие (товарная продукция) часто употребляется и сегодня, и не только в литературе, но и в методических ре­комендациях, инструкциях и на практике. Применительно к промышленности Республики Беларусь, где практически нет предприятий с длительностью цикла производства продукции более двух месяцев, введение иного показателя объема производства продукции (работ, услуг), особенно с учетом перехода к рыночным отношениям, является оправданным.

Оценка объема производства продукции (работ, ус­луг) при составлении отчетов осуществляется в факти­ческих и сопоставимых ценах без налога на добавлен­ную стоимость, акцизного сбора и других налогов из выручки. В качестве фактических принимаются цены, которые действовали в отчетном периоде. А в качестве сопоставимых принимаются цены на продукцию, сло­жившиеся на предприятии после первого их изменения в январе отчетного года. Если же в январе отчетного года не было изменения цены на изделие, то в качестве сопоставимой принимается цена, действовавшая на ко­нец предыдущего года.

Незавершенное производство представляет собой стоимость изготовления незаконченной продукции по всем стадиям производственного процесса. Оценка неза­вершенного производства необходима для определения всего предстоящего объема работ. Остатки незавершен­ного производства на начало планового периода (НЗП1) определяют по данным бухгалтерского учета или инвен­таризации. В последнем случае (при инвентаризации) размер незавершенного производства необходимо тща­тельно проанализировать, исключив из него остатки продукции, снятой с производства, забракованные изде­лия и т. д. Нормативный задел незавершенного произ­водства на конец планового периода (НЗП2) в условиях массового производства можно рассчитать по формуле

НЗП2 = Nдн Тц Кх,

где Nдн, - среднесуточный выпуск изделий, шт.; Тц - длительность производственного цикла, дн.; Кх - коэф­фициент пересчета заделов в нормо-часы или рубли.

Величину НЗП2 в нормо-часах можно рассчитать следующим образом:

НЗП2 = Nдн Тц ТиздКr,

где Тизд - нормативная трудоемкость изготовления изделия, нормо-часы; КТ - средний коэффициент готовности (рассчитывается по каждому изделию по данным инвентаризации).

Величину НЗП2 в стоимостном выражении можно определить по формуле:

НЗП2 = Nдн Тц Sизд Ки.з.,

где SИЗД - производственная себестоимость изделия, р.; Ки.з – средний коэффициент нарастания затрат.

Для выражения объема незавершенного производства в действующих или приравненных к ним ценах исполь­зуется коэффициент приведения. Например, действую­щая цена изделия равна 2500 рублей, а его себестои­мость - 2000 рублей, тогда коэффициент приведения будет равен 1,25 (2500:2000).

Средний коэффициент нарастания затрат в зави­симости от необходимости определяется методом укруп­ненного или детального расчета. При укрупненном ме­тоде расчета предполагается, что все основные материа­лы, полуфабрикаты и комплектующие изделия выдают­ся в производство одновременно с запуском изделия, а остальные расходы имеют среднюю 50%-ю готовность изделия в незавершенном производстве. Тогда

Ки.з = m + =

где т - удельный вес затрат на основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия.

При детальном методе расчета коэффициента нарас­тания затрат сроки возникновения основных видов за­трат в производстве дифференцируют.

В условиях серийного производства размер незавер­шенного производства наиболее точно можно устано­вить, зная задел по каждому виду детали и ее себестои­мость, однако если в момент составления плана таких данных нет, его определяют методом укрупненного рас­чета по формуле

НЗП = Т ц.ср. Ки.з

где Sn - затраты на производство (производственная се­бестоимость) продукции в плановом периоде, тыс. р.; Тпл – продолжительность планового периода, дн.; Тц.ср -средняя продолжительность производственного цикла, дн.

Внутризаводским оборотом предприятия называется стоимость той части выработанных им готовых изделий и полуфабрикатов, которая используется внутри данно­го предприятия на собственные промышленно-производственные нужды. Для объединений рассчитывается аналогичный показатель, который называется внутрен­ним оборотом. Внутренний оборот - это стоимость про­дукции, выработанная структурными единицами данно­го объединения и направленная на промышленно-производственные нужды других структурных единиц этого же объединения.

**Планирование производственной программы предприятия**

Основным критерием планирования производствен­ной программы является получение максимальной при­были. Достижение максимальной прибыли возможно путем оптимизации производственной программы с по­мощью различных экономико-математических моделей и методов (ЭММ и М). Например, при незаданных про­порциях и пределах (количественных показателях вы­пуска изделий) определение оптимальной производст­венной программы может быть сведено к следующей за­даче линейного программирования: найти количество изделий каждого наименования xj (j=l, 2, ., п), кото­рое нужно выпустить за определенный период времени,

чтобы целевая функция L(x) = cjxj достигла экстремального (максимального или минимального) значения при следующих условиях:

aijxj bi ( i = 1,2,…,m),

xj 0 ( j = 1,2,…,),

где - заданное число наименований изготавливаемых изделий на предприятии; т ~ число видов используе­мых ресурсов; с, - коэффициенты при неизвестных це­левой функции, зависящей от выбранных показателей оптимальности решения задачи; aij - коэффициент, вы­ражающий потребность i-ro ресурса для изготовления одного изделия j-го наименования; bi - имеющееся ко­личество ресурса i-ro вида (или количество ресурса, ко­торое предприятие может приобрести).

Аналогичным образом можно сформулировать задачи при заданных пределах выпуска изделий и т. д. В на­стоящее время имеются пакеты прикладных программ для планирования производственной программы пред­приятия и обоснования ее производственной мощно­стью, запасами материалов и т. д.

В реальной практике при планировании выпуска тех или иных изделий (Nj) количество реально-действую­щих факторов ограничено - это спрос на продукцию (С), наличие производственных мощностей (ПМ). Отсюда возможны следующие три ситуации:

С=ПМ, тогда Nj=C=ПM.;

С<ПМ, тогда Nj=C;

С>ПМ, тогда Nj=ПM.

В третьем случае возникает необходимость формиро­вания плана производства, обеспечивающего макси­мальное получение прибыли.

После определения программы выпуска тех или иных изделий осуществляется:

• их группировка по тем или иным признакам;

• расчет объема производства продукции в стоимост­ном выражении;

• распределение объема производства продукции по кварталам, месяцам.

Возможно выделение отдельных групп продукции, например новая продукция, научно-техническая про­дукция, работы и услуги промышленного характера, полуфабрикаты, сертифицированная продукция и т. д., поскольку в дальнейшем при составлении отчетности по выпуску продукции может быть предусмотрено выделе­ние указанных групп.

**Планирование производственных программ цехов**

Годовые производственные программы по основным цехам разрабатываются на основе годовой производст­венной программы предприятия. Распределение выпус­ка продукции по отдельным цехам осуществляется со­ответственно их специализации. С целью непрерывно­сти обработки изделий предусматривается опережение работы одних цехов по отношению к другим в соответ­ствии с опережением запуска (выпуска) партий деталей (сборочных единиц) по отдельным цехам. В зависимости от типа производства и принятой системы планирова­ния производственные программы цехов составляются в различных единицах измерения и с разной степенью детализации (деталь, комплект, условное изделие, за­каз).

Далее эти натуральные показатели переводятся в стоимостные или же трудовые, для этого используются внутризаводские цены, нормы времени и т. д. Произ­водственные программы цехов разбиваются по кварта­лам, а внутри квартала - по месяцам. Производствен­ные программы основных цехов утверждаются директо­ром предприятия (или его заместителем).

Программы для вспомогательных и обслуживающих цехов предприятия разрабатываются на основе произ­водственных программ основных цехов с учетом их бес­перебойного функционирования, т. е. снабжения их ин­струментом, энергией, транспортом и т. д. Производст­венные программы для вспомогательных цехов разраба­тываются отделами и службами заводоуправления:

· для ремонтных цехов - отделом главного механика (ОГМ);

· для энергетических цехов - отделом главного энер­гетика (ОГЗ);

· для инструментальных цехов - отделом главного технолога (ОГТ) или инструментальным отделом (ИнО) и т. д.

Задания этим цехам предварительно согласуются с ПЭО и утверждаются главным инженером или директором.

Исходными данными составления производственной программы ремонтных цехов (или цеха) являются годо­вые планы планово-предупредительного ремонта (ППР), модернизации оборудования, изготовления нестандарт­ного оборудования и приспособлений для механизации и автоматизации производства, а также для других ор­ганизационно-технических мероприятий, реализация которых возлагается на эти цеха.

Производственная программа для инструментальных цехов разрабатывается на основе потребности в инстру­менте, выпускаемом собственными силами. В производ­ственное задание инструментальному цеху могут вклю­чаться ремонт и восстановление инструмента, а при централизованной заточке инструмента - и данный вид работ.

При определении производственной программы энер­гетических цехов рассчитывается потребность в энергии на производственные цели, на отопление, освещение и бытовые нужды (столовые, души), а также для обслу­живания различных хозяйств (ЖКХ, клубов и т. д.). Расчет потребности осуществляется на основе норм рас­хода энергии с учетом сезонности расхода некоторых ее видов (пар для отопления, электроэнергия для освеще­ния и т. д.).

Производственное задание транспортному цеху опре­деляется на основе расчета объема работ по видам вы­полняемых операции, т. е. перевозки различных грузов железнодорожными вагонами, автомобилями, автока­рами, а также с учетом планируемых погрузочно-разгрузочных работ. Единицами измерения служат тон­но-километры, тонны, кубические метры. Заявки на эти работы поступают от цехов и складов.

Последующий этап - определение объема работ вспомогательных цехов в планово-расчетных ценах.

**Планирование реализации продукции**

Обобщающим показателем деятельности предпри­ятия является объем реализованной продукции.

В соответствии с Инструкцией Министерства финан­сов Республики Беларусь о составе и порядке заполне­ния годового бухгалтерского отчета предприятий под реализованной продукцией промышленных предпри­ятий понимается отгруженная покупателям продукция, товары, а также сданные заказчикам работы и услуги промышленного характера с предъявлением расчетных документов об оплате. Предъявленными считаются рас­четные документы с момента сдачи их в учреждения банка либо передачи их покупателю (заказчику), если это предусмотрено договором.

К объему реализации продукции собственного производства относятся:

• выручка от реализации (продажи) всех видов про­дукции, произведенной в рамках производственной деятельности предприятия;

• выручка от реализации (продажи) товаров на осно­ве давальческих сделок с другими предприятиями в стране или за границей (включая переработку давальческого сырья);

• выручка от реализации (продажи) электроэнергии, тепла, газа, пара, воды собственного производства;

• выручка от реализации (продажи) продукции под­собных производств.

При расчете объема реализованной продукции под отгруженной понимается продукция, фактически отгруженная потребителям (включая продукцию, сдан­ную по акту заказчикам на месте), выполненные работы и услуги, принятые заказчиком независимо от того, по­ступили деньги на счет предприятия или нет.

Оценка объема отгруженной продукции производит­ся в фактических ценах производителей без налога на добавленную стоимость, акцизного сбора и других нало­гов из выручки.

По объему отгруженная продукция отличается от объема произведенной продукции на величину измене­ния остатков (запасов) готовой продукции на складе

производителя.

При необходимости предприятиям предоставлено право отражать в объеме реализации стоимость продук­ции, отгруженной покупателям, а также стоимость вы полненных работ и услуг промышленного характера по мере их оплаты покупателем (заказчиком). Для этого из общего объема отгруженной продукции выделяют опла­ченную продукцию. По объему оплаченная продукция отличается от объема отгруженной на величину измене­ния остатков отгруженной, но не оплаченной покупате­лем (заказчиком) продукции.

Планирование объема реализации продукции зависит от того, что понимается под реализованной продукцией. Если под реализованной понимается отгруженная по­требителям продукция, выполненные работы и услуги независимо от того, оплачены они или нет, то она опре­деляется следующим образом:

ОР = ОП + (Г1 - Г2),

где ОР - планируемый объем реализации продукции (работ, услуг), тыс. р.; ОП - планируемый объем произ­водства продукции (работ, услуг), тыс. p.; Г1 и Г2 - за­пасы готовой продукции на складах предприятия соответ­ственно на начало и конец планового периода, тыс. р.

К запасам готовой продукции относится оставшаяся на предприятии часть неотгруженной готовой продук­ции. Запасы готовой продукции оцениваются в факти­ческих ценах производителей без налога на добавлен­ную стоимость, акцизного сбора и других налогов из выручки.

Если под реализованной продукцией понимается от­груженная и оплаченная продукция (работы, услуги), то она определяется как стоимость планируемого объе­ма производства продукции (работ, услуг) плюс остатки запасов готовой продукции на складах и остатки от­груженной, но неоплаченной продукции на начало, ми­нус остатки запасов готовой продукции на складах и остатки отгруженной, но неоплаченной продукции на конец планового периода:

ОР = ОП + (Г1 - Г2) + (О1 - 02),

где О1 и О2 - остатки отгруженной, но неоплаченной потребителем продукции (работ, услуг) соответственно на начало и конец планового периода, тыс. р.

На первый взгляд кажется, что объем реализации является производным от объема производства продукции, но это не так. В условиях рыночной экономики определение объема реализации в первую очередь явля­ется объектом маркетинговой деятельности. Как указы­валось выше, именно результаты маркетинговых иссле­дований являются основой для разработки проекта пла­на поставки потребителям продукции. Именно эти дан­ные используются вместе с другой информацией для формирования плана производства продукции.

Таким образом, для планирования реализации про­дукции необходимо систематически проводить марке­тинговые исследования рынка.

**Планирование загрузки оборудования**

Одним из исходных пунктов формирования произ­водственной программы является производственная мощность.

Под производственной мощностью понимается мак­симально возможный выпуск продукции в номенклату­ре и количественных соотношениях планового года при полном использовании производственного оборудования с учетом реализации намеченных мероприятий по вне­дрению прогрессивной техники, технологии, передовой организации производства и труда.

Производственная мощность измеряется в натураль­ных единицах. Если в программе предприятия имеется одно наименование, то она будет определяться количе­ством этих изделий. Если в программе несколько на­именований изделий, то в качестве единицы измерения производственной мощности может быть:

• изделие-представитель или условное изделие (в этом случае вся номенклатура изделий приводится к изделию-представителю или одному условному изделию);

• комплект деталей - для механических и механо­сборочных цехов;

• весовые единицы - для литейных, кузнечных и других аналогичных цехов.

Производственная мощность - максимально возмож­ный выпуск продукции. Это значит, что производствен­ная мощность определяется на основе максимального экстенсивного и интенсивного использования оборудо­вания. Производственная мощность рассчитывается ис­ходя из фактической сменности работы, но, как прави­ло, не ниже двух смен. Для уникального, дорогостоя­щего оборудования в основу расчета может быть зало­жен трехсменный режим.

Производственная мощность исчисляется на базе прогрессивных норм производительности оборудования и трудоемкости продукции при применении прогрес­сивной технологии, передовой организации производст­ва и труда. Если же нормы не являются технически обоснованными, то при расчете производственной мощ­ности применяются действующие нормы с учетом ко­эффициента их выполнения, достигнутого передовыми рабочими по данной или сходной работе.

Таким образом, производственная мощность харак­теризует потенциальную способность предприятия (цеха, участка) по выпуску максимального количества про­дукции при оптимальном режиме работы (свободном от всяких потерь и перебоев).

Важность расчета производственной мощности диктуется:

• необходимостью формирования эффективной производственной программы - когда производственная программа обеспечивает полное использование оборудования;

• возможностью с помощью расчетов вскрыть «узкие места», т. е. те участки, которые не справляются с программой, и «широкие места» - когда на отдельных участках имеются некомплектные резервы.

Ведущими факторами расчета производственной мощности являются либо оборудование, либо площади, либо то и другое. По какому фактору рассчитывается производственная мощность, в каждом случае зависит от конкретных условий. Так, например, в механических цехах решающим фактором для расчета производственной мощности является количество оборудования, в сборочных цехах таким фактором может быть размер площади.

Как и всякая другая норма, производственная мощ­ность не является застывшей, единицей. По мере совер­шенствования техники, технологии, организации про­изводства и труда, изменения характера выпускаемой продукции изменяется и величина производственной мощ­ности. А поскольку действие вышеперечисленных фак­торов имеет место постоянно, различают входную (ПМвх), выходную (ПМВых) и среднегодовую мощность (ПМср).

Входная мощность (ПМвх) - эта та мощность, с кото­рой предприятие (цех, участок) вошло в плановый период.

В течение года в производство вводится новое обору­дование, новые площади, одновременно происходит вы­бытие мощностей, и поэтому к концу планового периода имеется (будет получена) выходная производственная мощность (ПМ вых).

Выбытие мощности происходит по следующим причинам: износ оборудования, уменьшение числа часов работы оборудования, изменение номенклатуры, увеличение трудоемкости продукции, окончание срока лизинга оборудования.

ПМВых = ПМвх + ПМвв – ПМвыб ,

где ПМВВ - вводимая производственная мощность, ед.; ПМвыб - выводимая производственная мощность , ед.

Из определения ПМВХ и ПМВЬ1Х видно, что производ­ственная мощность определяется не за период, а на оп­ределенный момент (на определенную дату). Для плано­вых расчетов определяют среднегодовую производствен­ную мощность (ПМср)

ПМср = ПМвх + (ПМвв \*Тн)/12 – (ПМвыб \*(12\* Тн))/12

где Тн - срок действия вводимой или выводимой ПМ.

**Определение плана материально- технического обеспечения производства**

Систематическое и комплексное обеспечение произ­водства сырьем, материалами, полуфабрикатами и т. д. -важнейшее условие выполнения производственной про­граммы, ритмичной работы, достижения оптимального уровня затрат (как следствие лучшего использования оборудования, рабочей силы), поэтому основными зада­чами материально-технического обеспечения на пред­приятии можно назвать:

• бесперебойное обеспечение в установленные сроки цехов, участков, рабочих мест всеми необходимыми предметами труда требуемого качества;

• соблюдение норм запасов товарно-материальных

ценностей;

• организация экономного расходования и надлежа­щего хранения сырья, материалов, полуфабрика­тов, обеспечение их сохранности без снижения ка­чества.

Планирование материально-технического обеспече­ния представляет собой большую, ответственную и са­мостоятельную часть плановой работы. Исходными данными для составления плана материально-технического обеспечения являются:

• планируемые объемы производства продукции (работ, услуг), планируемые объемы работ по тех­ническому и организационному развитию, капи­тальному строительству;

• спецификации норм расхода сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

• нормы расхода материалов, топлива, энергии, нор­мы отходов с учетом их повторного использования;

• заявки служб на вспомогательные материалы, топ­ливо и энергию;

• нормативы переходящих запасов на начало и конец планируемого года;

• данные об остатках материалов на складах на на­чало планируемого периода;

• действующие (ожидаемые) цены на материалы, по­луфабрикаты, комплектующие изделия, топливо, энергию.

В ходе разработки плана материально-технического обеспечения необходимо учитывать максимально воз­можную экономию материальных ресурсов, которая достигается в результате:

• снижения веса выпускаемых изделий без ухудше­ния их качественных характеристик (помимо эко­номии сырья и материалов это влечет за собой сни­жение трудоемкости их изготовления, увеличение пропускной способности оборудования, уменьшение объема перевозок, расхода топлива, энергии и т. п.);

• уменьшения отходов и потерь за счет внедрения новых прогрессивных техпроцессов (рационального раскроя материалов, комплексного использова­ния сырья, применения нестандартных профилей и т. п.);

• замены дорогостоящих и дефицитных материалов более дешевыми, многократного использования ма­сел, тары, резины, стекла и т. п.;

План материально-технического обеспечения пред­приятия составляется в натуральном и стоимостном выражении сроком на год и с разбивкой этого срока по кварталам. Разработка осуществляется в два этапа. На первом этапе в середине года (июнь - июль), предшест­вующего плановому году, предприятия-потребители в письменном виде информируют поставщиков (снабы) о своих потребностях в их продукции, сопровождая ин­формацию предложением о заключении договоров. От­правка такого документа необходима для ориентации производителей, поскольку потребность предприятия в i-x сырье, материалах и т. д. есть составная часть про­изводственной программы предприятия-поставщика. На втором этапе в конце года, предшествующего плановому году, предприятия-поставщики (снабы) представляют предприятиям-потребителям проекты договоров на по­ставку продукции с указанием объемов поставки и рас­четных цен (которые затем могут уточняться в течение года). Заключение договоров осуществляется в обще­принятом порядке.

План материально-технического обеспечения состоит из расчетов потребности в материально-технических ре­сурсах и балансов материально-технического обеспече­ния. В общую потребность включаются ресурсы, необ­ходимые для выполнения производственной программы и других производственных и хозяйственных потребно­стей, а также разница переходящих запасов ресурсов на начало и конец планового года.

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

Потребность предприятия в сырье и материалах должна быть обоснована. Каждый вид потребления (основное производство, внедрение новой техники и проведение экспериментальных работ, ремонтно-эксплуатационные нужды, изготовление технологиче­ской оснастки и инструмента, прирост незавершенного производства, создание необходимых материальных за­пасов) имеет соответствующую специфику расчетов.

Применяемые на предприятиях материалы подразде­ляются на основные и вспомогательные. К основным материалам относятся такие, из которых изготавливают изделие или же которые являются составной частью из­делия, входят в его вес. Затраты на основные материа­лы относятся к прямым затратам на производство и от­ражаются в соответствующей статье калькуляции пря­мым счетом. Вспомогательные материалы применяются для осуществления технологических процессов, для со­держания оборудования, для хозяйственных и бытовых нужд (масла, смазочные, обтирочные материалы и т. д.). Затраты на вспомогательные материалы отражаются в соответствующих статьях комплексных смет затрат и через них списываются на себестоимость продукции.

Расчет годовой потребности в материалах на произ­водство продукции производится путем умножения ко­личества изделий на норму расхода материалов на еди­ницу продукции (деталь, изделие):

Пм = Njmij

где Пм - потребность в каком-либо материале на произ­водственную программу, кг, т; л - число позиций но­менклатуры, для которой используется данный вид и сорт материала; Nj - годовая программа выпуска (запуска) ;j-го вида изделия, шт.; mij - норма расхода i-ro материала на единицу j-й продукции, кг, т.

Если предприятие вместе с выпуском продукции осуществляет выпуск запчастей, потребность в материа­лах для их производства рассчитывается аналогичным образом. Только вместо годовой программы выпуска (запуска) изделий берется годовая программа выпуска (запуска) запчастей по детали i-ro наименования.

При расчете потребности в материалах может ока­заться, что на некоторые виды изделий отсутствуют нормы расхода (изделие находится в стадии разработ­ки). В этом случае изделие приравнивается к аналогич­ным изделиям, на которые имеются нормы расхода. А Для учета характерных особенностей нового изделия в расчеты потребности (Пм) вводятся поправочные коэффициенты.

Пм = Njmij \* K0

где К0 - коэффициент особенностей потребления мате­риала для производства данного изделия по сравнению с аналогичным.

При разнообразии выпускаемой продукции и отсут­ствии уточненной программы выпуска каждого вида изделий производится расчет потребности в материалах на типовое изделие или деталь, норма расхода на ко­торое является средневзвешенной для планируемой группы изделий или деталей.

Потребность во вспомогательных материалах, необ­ходимых для осуществления техпроцессов, определяется на основе производственной программы и установленных норм расхода на принятые расчетные единицы измерения (изделие, тонну, станко-ч, единицу ремонтной сложности и т. д.). Расход некоторых видов вспомогательных мате­риалов не поддается нормированию. В этом случае по­требность в них определяется на основе отчетных дан­ных и учета изменения объема производимых работ.

Потребность в материальных ресурсах на из­готовление инструмента, технологиче­ской оснастки (Пмос) определяется следующим об­разом:

Пмос = ОП \* mв1 \* k1 \* k2,

где ОП - планируемый объем производства (работ, ус­луг), тыс. р.; mв1- норма расхода i-ro материала (в со­ответствующих единицах) на изготовление оснастки и инструмента в базисном году в расчете на тысячу руб­лей производства продукции (работ, услуг); k1 - коэф­фициент изменения норм расхода материалов на изго­товление оснастки и инструмента в планируемом году по сравнению с базисным; k2 - 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 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 Пмизп рассчитывает­ся по формуле

Пмизп = (Zкi – Zнi)mij

где п - количество наименований изделий или деталей, на производство которых расходуется данный материал; Zкi , Zнi - количество изделий или деталей i-ro вида в незавершенном производстве соответственно на конец и начало планового периода; mij - норма расхода i-ro ма­териала на деталь или изделие j-го вида.

Стоимость материалов определяется путем умноже­ния их количества по годовой программе на цену.

Аналогичным образом осуществляется расчет по­требности на получаемые со стороны в порядке коопе­рации отливки, штамповки и другие полуфабрикаты, комплектующие изделия. Расчет производится в нату­ральном и стоимостном выражениях.

**Планирование запасов материальных ресурсов**

Запасы сырья, материалов, топлива и т. д. должны обеспечивать нормальный ход производственного процесса. Запасы материалов на складе принято де­лить на текущие (переходящие) и страховые (резерв­ные).

Текущие запасы должны быть достаточными для бесперебойной работы предприятия в период между двумя очередными поступлениями материалов. Размеры текущих запасов пополняются путем поступления но­вых партий материалов взамен выданных. К текущим запасам относятся также запасы, находящиеся на опе­рациях по их подготовке к использованию в производ­стве (раскрой, нарезка и т. п.). 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 материала. 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 (вид транспорта, грузоподъем­ность, транзитная норма и т. д.). Средняя величина текущего запаса равна половине его максимальной величины.

Страховые запасы гарантируют бесперебойное функ­ционирование производства при возникновении некото­рых нестандартных ситуаций, например опоздании по­ступления очередной партии материалов. Создаются, как правило, для трудновосполнимых материалов. Ве­личина страхового запаса определяется как произведе­ние среднесуточного расхода материала на среднюю ве­личину отклонений от нормальных условий поставки в днях.

Максимальный запас материалов равен максималь­ной величине текущего запаса плюс страховой запас. Минимальный запас материалов равен страховому запа­су. Средний запас материалов равен сумме среднего те­кущего запаса плюс страховой запас. Его величина используется при определении плановой величины обо­ротных средств.

**Составление плана материально-технического обеспечения**

На основе произведенных расчетов потребности в ма­териальных ресурсах составляется план материально-технического обеспечения, который имеет форму балансового расчета и состоит из двух частей:

• определение общей потребности в ресурсах на пла­нируемый год;

• установление источников покрытия потребности.

Источниками покрытия потребности в материаль­ных ресурсах являются ожидаемые остатки материаль­ных ресурсов на начало планируемого периода, постав­ки со стороны, материалы собственного производства, внутренние ресурсы предприятия (путем сбора и ис­пользования отходов черных и цветных металлов, реге­нерации масел, повторного использования тары и др.).

Абсолютный размер ожидаемых остатков материальных ресурсов на начало планируемо­го года определяется на основании данных о наличии фактического запаса материалов в момент разработки плана материально-технического обеспечения, а также об ожидаемом поступлении и расходе их в текущем го­ду за оставшийся период времени.

Внешними источниками снабжения являются поставки со стороны.

Собственное производство, внутренние ресурсы. По этим элементам вопрос можно рассмат­ривать только применительно к отдельным видам материалов.

Баланс материального обеспечения по каждому виду ресурса может быть представлен следующим равенст­вом:

Пр + Зпер = Зож +Мр +Пс

где Пр - потребность в данном ресурсе для выполнения плана производства, объема i-x работ и т. д.; п - число направлений потребления данного вида ресурса (основное производство, внедрение новой техники, ремонтно-эксплуатационные нужды); Зпер - планируемая величина переходящих запасов на конец планового пе­риода; Зож - ожидаемый остаток материала на начало планового периода; Мр - мобилизация внутренних ре­сурсов, собственное производство; Пс - объем (размер) поставок материала со стороны.

Формы плана могут быть разными даже на одном и том же предприятии в зависимости от вида ресурса.

В процессе работы в течение года выявляются как дополнительные резервы материальных ресурсов, так и дефицит, что вызывает необходимость корректировки годового плана материально-технического обеспечения. Корректировка осуществляется путем составления еже­квартальных планов на основе годовых планов, но более уточнение и детально.

Для организации внутрипроизводственного хозрасче­та, планирования себестоимости кроме стоимости ре­сурсов необходимо учитывать величину транспортно-заготовительных расходов по доставке материалов на предприятие. Для этого составляются сметы транспортно-заготовительных расходов, расходы затем учитыва­ются при отпуске сырья, материалов, полуфабрикатов це­хам; а также при калькулировании себестоимости про­дукции, составлении сметы затрат на производство.

Доставленные на предприятие материалы поступают на снабженческие склады, откуда их получают цеха-потребители и другие службы. Отпуск материалов по­требителям осуществляется в пределах лимитов, уста­новленных в лимитно-заборных картах или других учетных документах. Лимиты цехам, службам опреде­ляются исходя из их производственных программ и норм расхода. Отпуск производится по письменным требованиям, накладным или другим документам. При каждой выдаче количество материалов, полученных це­хом, сопоставляется с выделенным лимитом. Каждый случай перерасхода материалов анализируется.

В зависимости от типа производства применяют раз­личные системы лимитирования и обеспечения цехов материалами. Пассивную систему - для предприятий единичного, мелкосерийного и серийного производства. Активную - для предприятий крупносерийного и мас­сового производства.

При пассивной системе склад снабжает производ­ство материалами на основе лимитных ведомостей или разовых требований, предъявляемых складу цехами. Цеха получают материалы и доставляют их в цеховые кладовые, как правило, собственными силами. При активной системе склад снабжает цеха материалами на основе план-карт или графиков, определяющих ко­личество и дату отпуска материалов. При этой системе склад заранее подготавливает материалы и доставляет их своими силами в кладовые или к рабочим местам в цеха в установленное время.

Поскольку цеха находятся на хозрасчете, важно осуществлять учет расходования материалов и в стои­мостном выражении. В зависимости от принятой на предприятии системы хозрасчета внутризаводская стоимость материалов может быть определена одним из двух способов:

• установлением в номенклатуре-ценнике внутриза­водской цены, включающей оптовую цену постав­щика и соответствующую долю транспортно-заготовительных расходов на основе смет этих рас­ходов;

• оценкой материалов по оптовым ценам поставщи­ков и выделением транспортно-заготовительных расходов в самостоятельную статью.

**Определение плана по труду и заработной плате**

План по труду и заработной плате состоит из сле­дующих, связанных между собой планов: плана повы­шения производительности труда, плана по численности работающих, плана по фонду заработной платы, плана потребности в рабочей силе и подготовке кадров.

Главными задачами при разработке плана по труду и заработной плате являются:

• обеспечение постоянного роста производительности труда и ее опережающего роста по сравнению с за­работной платой;

• обеспечение рационального соотношения в числен­ности персонала, занятого непосредственно в про­изводстве, с численностью персонала, занятого в обслуживании и управлении;

• установление правильных соотношений зарплаты отдельных категорий работающих в соответствии с количеством и качеством их труда;

• стимулирование труда каждого члена коллектива, а также коллектива в целом для улучшения пока­зателей работы предприятия;

• обеспечение в кадрах необходимой квалификации.

Исходными материалами для разработки плана по труду являются производственная программа, нормы затрат труда и его оплаты, план развития предприятия в части, обеспечивающей рост производительности труда, данные о выполнении плана по труду и заработной пла­те за отчетный период, соответствующие решения и по­становления законодательной и исполнительной власти.

**План повышения производительности труда**

Производительность труда - это количество продук­ции, произведенной работником в единицу времени, или количество времени, затраченное на производство единицы продукции. Однако в силу многономенклатурности любого производства определить количество изго­товленной продукции в натуральном измерении (причем чтобы она была сопоставима) по предприятию невоз­можно. Кроме того, на предприятиях нет полного учета затрат труда работающих (т. е. учета полной трудоем­кости). С определенной степенью погрешности на пред­приятиях учитываются затраты труда основных произ­водственных рабочих. Поэтому при планировании (а также и учете) для оценки производительности труда применяют косвенные показатели:

• выработку на одного работающего (рабочего и т. д.) в рублях;

• трудоемкость единицы продукции в нормо-часах.

Первый показатель - производительность труда как выработка на одного работающего (рабочего) может планироваться как в абсолютном, так и в относитель­ном (в процентах к предыдущему периоду) выражении. Производительность труда (как выработка) в планируе­мом году может быть определена методом прямого счета или методом корректировки базисной производительно­сти с учетом ее роста (изменения) в планируемом году за счет основных технико-экономических факторов.

В общем виде производительность труда методом пря­мого счета для предприятия, цеха может быть найдена по формуле

ПТ = 

где ОП - планируемый объем выпуска продукции (работ, услуг), тыс. р.; Чпл - плановая численность ра­ботающих (рабочих), чел.

Показатель производительности труда может быть рассчитан на год, квартал, месяц и т. д., а также на одного работающего, одного рабочего, одного основ­ного производственного рабочего. В отличие от пред­приятия (цеха) в целом производительность труда на участках (а иногда и в цехах) может рассчитываться в натуральном выражении (штуки, метры и т. п.), в условно-натуральном выражении, в нормо-часах.

Относительный показатель оценки производительно­сти труда (изменение производительности в процентах по сравнению с базисным периодом) определяется по формуле



где ПТПЛ - плановая производительность труда на одного работающего (рабочего), р.; ПТфак - фактическая производительность труда на одного среднесписочного работающего (рабочего) в базисном периоде, р.

Вторым показателем оценки производительности труда, как указывалось выше, является трудоемкость единицы продукции. Она представляет собой сумму затрат нормированного времени на изготовление единицы продукции. Однако учитывая тенденцию уменьшения доли затрат труда основных рабочих, и особенно сдельщиков, в общих затратах труда на предприятии, в качестве дополнительного показателя часто рассчитывают показатель полной трудоемкости, отражающий затраты труда всего промышленно-производственного персонала (ППП). Полная трудоемкость (Тполн) может быть рассчитана следующим образом:

Тполн =

где Тнор - нормируемая трудоемкость изделия, н/ч; -доля (коэффициент) основных рабочих-сдельщиков в общей численности ППП; Кв - индекс (коэффициент) выполнения норм выработки рабочими-сдельщиками.

Производительность труда, измеренная через трудо­емкость, так же как в стоимостном измерении может быть выражена и через относительный показатель.

Однако прямой метод измерения производительности труда не показывает причины изменения производи­тельности труда. Ответ на этот вопрос можно найти ме­тодом корректировки базисной производительности труда.

Основные технико-экономические факторы, влияю­щие на рост производительности труда, принято делить на четыре группы:

• повышение технического уровня производства;

• совершенствование управления, организации про­изводства и труда;

• изменение объема и структуры продукции, а также структуры производства;

• факторы, отражающие изменение условий хозяйствования.

Влияние технико-экономических факторов на произ­водительность труда определяется на основе расчета вы­свобождения численности работающих.

К первой группе факторов роста производительности труда относятся: внедрение новой техники, технологии, их совершенствование; механизация и автоматизация производства; применение новых видов и замена по­требляемых сырья, материалов, топлива и энергии, улучшение их использования; повышение качества про­дукции, улучшение ее характеристик.

По второй группе факторов (совершенствование управ­ления, организации производства и труда) расчет умень­шения численности работников производится только в том случае, если указанные факторы не связаны с ме­роприятиями по повышению технического уровня про­изводства. Поскольку в этой группе действует ряд фак­торов, расчет изменения (экономии) численности ведет­ся по каждому из них отдельно.

Уменьшение численности работников в результате совершенствования управления производством опреде­ляется прямым счетом, т. е. сопоставлением численно­сти аппарата управления в базисном и плановом перио­дах с учетом реализации планируемых мероприятий.

Четвертая группа факторов (факторы, отражающие изменения условий хозяйствования) - это факторы, обу­словленные изменением методологии счета объема производства, численности и т. д. При расчетах в каждом конкретном случае необходимо рассматривать, как фактор отразится на показателях производства и как это изменение выразить в показате­ле выработки.

**Планирование численности работающих**

Работники предприятия подразделяются на две группы: промышленную (промышленно-производственный персо­нал) и непромышленную (медицинские работники, ра­ботники детских яслей и садов и т. д.).

В составе промышленно-производственного персонала выделяют категории рабочих (основных и вспомога­тельных) и служащих ( в том числе руководителей и специалистов).

Численность промышленно-производственного персо­нала, необходимая для выполнения производственной программы, может быть определена с помощью метода корректировки базисной численности или же прямым счетом.

Метод корректировки базисной численности работ­ников промышленно-производственного персонала -укрупненный метод. Численность работников рассчитывается по формуле

Чпл = Чб \* К Эч

где Чпл – плановая численность промышленно-производственного персонала, чел.; Ч6 - численность промыш­ленно-производственного персонала в базисном периоде, чел.; К - коэффициент роста объема производства в плановом периоде; Эч - планируемое изменение числен­ности за счет основных технико-экономических факто­ров, чел.

Расчет численности прямым счетом производится по категориям работающих или же на основе полной тру­доемкости. Для расчета численности i-й категории работающих прямым счетом необходимо иметь величину полезного (эффективного) фонда рабочего времени одного работ­ника.

**Планирование фонда заработной платы**

Планирование фонда заработной платы, так же как и численности работающих, может осуществляться укрупненными расчетами или более детальными.

Укрупненный расчет плановой величины фонда за­работной платы делается по следующей формуле:

ФЗПпл = ФЗПб \* K’ Эч \* ЗПпл

где ФЗПпл, - фонд заработной платы на планируемый год, тыс. р.; ФЗПб - фонд заработной платы в базисном периоде, тыс. р.; К' - коэффициент роста объема произ­водства в плановом периоде; ЗПпл, - среднегодовая заработная плата одного работника в плановом периоде, р.

Плановая величина фонда заработной платы может быть определена и путем умножения среднегодовой за­работной платы на планируемую численность работ­ников.

При использовании детального способа расчета фонда заработной платы расчеты выполняются в зави­симости от категории работающих.

При планировании фонда заработной платы основ­ных производственных рабочих детальным способом выделяют основную и дополнительную заработную пла­ту.

К основной заработной плате относятся прямой фонд заработной платы и премии по действующим премиаль­ным положениям.

К дополнительной заработной плате относятся раз­личные выплаты работникам не за выполненную рабо­ту, а в соответствии с действующим законодательством. При планировании рассчитываются следующие виды дополнительной заработной платы:

• не освобожденным бригадирам;

• за обучение учеников;

• за работу в ночное время;

• подросткам и кормящим матерям за сокращенный рабочий день;

• оплата очередных и дополнительных отпусков;

• оплата невыходов в связи с выполнением государ­ственных и общественных обязанностей.

Не включаются в плановый фонд заработной платы оплата за сверхурочные работы, простои, брак не по ви­не рабочего; премии за счет средств специального на­значения и целевых поступлений; вознаграждения по итогам работы за год, вознаграждения за выслугу лет и другие выплаты, носящие характер социальных льгот, дополнительно представляемых по решению трудового коллектива сверх льгот, предусмотренных законода­тельством.

Прямой фонд заработной платы рассчитывается от­дельно для сдельщиков и повременщиков.

**Планирование потребности в рабочей силе и подготовке кадров**

Дополнительная потребность в рабочей силе планируется раздельно: на прирост численности работающих и на замену выбывающих. Дополнительная потребность в рабочих при планировании прироста численности определяется как разность между планируемой и фактической (ожидаемой) численностью рабочих. Численность рабочих, требующихся на замену выбывающих, устанавливается отдельно по категориям выбывающих.

Численность рабочих, требующихся на замену в связи с окончанием сроков контрактов и договоров, рассчитывается на основании данных об истечении сроков контрактов и договоров в планируе­мом периоде.

Естественная убыль рабочих определяется на основании отчетных статистических данных за послед­ние 2—3 года. При расчете учитывается возрастной со­став рабочих, коэффициент смертности, уход рабочих на пенсию по старости, изменение численности рабо­тающих инвалидов и др.

Размер возмещения убыли рабочих в связи с при­зывом в ряды вооруженных сил определяет­ся на основании данных о численности молодежи при­зывного возраста, с учетом отсрочек, предусмотренных законом о воинской обязанности.

При определении численности рабочих, необходимой для возмещения числа ушедших по собственному желанию, принимается во внимание сокращение те­кучести рабочих кадров и потерь.

Общая дополнительная потребность в рабочих оп­ределяется суммированием дополнительной потребности на прирост численности и дополнительной потребности на замену выбывающих.

Аналогичным образом рассчитывается дополнитель­ная потребность в руководителях и специа­листах.

Потребность в квалифицированных рабо­чих определяется отдельно по каждой профессии и специальности, аналогично определяется и потребность в руководителях и специалистах. Следует иметь в виду, что потребность в квалифицированных рабочих на при­рост численности может возникнуть при стабильной общей численности рабочих и даже при снижении их общей численности. Это связано с ростом потребности в квалифицированных рабочих по ряду новых профессий, появляющихся с новыми техпроцессами, при одновре­менном освобождении рабочих других профессий.

Удовлетворение потребности производства в рабочей силе (рабочих, руководителях и специалистах) следует планировать за счет использования внутренних ресур­сов, т. е. высвобождения и перераспределения кадров. В том случае, когда собственные трудовые ресурсы исчер­паны, такую потребность следует удовлетворять за счет приема на работу выпускников вузов, техникумов, ПТУ, а также набора работников самим предприятием.

В целом план «Потребность в рабочей силе и подго­товке квалифицированных кадров» включает расчеты:

• потребности в рабочей силе и источниках ее обес­печения;

• высвобождения рабочих и служащих;

• по подготовке кадров и повышению их квалификации.

В заключение главы следует отметить, что хотя в ней речь шла о плане по труду и заработной плате в целом, на уровне предприятия это три самостоятельные под­системы, управляемые в большинстве случаев тремя функциональными службами: отделом труда и заработ­ной платы, отделом кадров и отделом подготовки и по­вышения квалификации кадров.

**ПЛАНИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ**

**Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) и их классификация**

Любое производство, независимо от того, что кон­кретно производится, требует определенных затрат (материальных, трудовых, финансовых). Кроме затрат, связанных непосредственно с производством, предпри­ятия несут также затраты по реализации (маркетинговые исследования, реклама, упаковка, транспортировка и т. д.). Предприятия также платят налоги, часть из ко­торых в соответствии с действующим законодательством относится к издержкам производства. В зависимости от источников покрытия расходы предприятий подразде­ляется на три группы:

• включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг);

• относимые на счет Прибыли и убытки;

• возмещаемые из чистой (остающейся в распоряже­нии предприятия) прибыли, а также целевых фон­дов, резервов и т. д.

Себестоимость продукции - это затраты предпри­ятия, выраженные в денежной форме, на производство и реализацию продукции.

Планирование себестоимости продукции на промыш­ленных предприятиях Республики Беларусь осуществ­ляется на основе Методических рекомендаций по пла­нированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) на промышленных предпри­ятиях Министерства промышленности. Указанные Методические рекомендации были разработаны в соот­ветствии с Основными положениями по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), утвержденными в январе 1998 г. министерствами эко­номики, статистики и анализа, финансов, труда. В со­ответствии с Основными положениями в себестоимость продукции (работ, услуг) предприятия включаются сле­дующие затраты:

1. Затраты, непосредственно связанные с производст­вом продукции (работ, услуг).

2. Затраты, связанные с использованием природного сырья в части затрат на рекультивацию земель, платы за древесину, платы за воду и др.

3. Затраты на подготовку и освоение производства.

4. Затраты, связанные с проведением научно-технических мероприятий.

5. Затраты, связанные с изобретательством и рацио­нализаторством.

6. Затраты по обслуживанию производственного про­цесса.

7. Затраты по обеспечению нормальных условий тру­да и охраны труда.

8. Затраты, связанные с содержанием и эксплуатаци­ей фондов природоохранного назначения.

9. Платежи за добычу природных ресурсов и выбро­сы загрязняющих веществ в окружающую среду.

10. Затраты, связанные с управлением производст­вом.

11. Затраты, связанные с подготовкой и переподго­товкой кадров и набором рабочей силы.

12. Затраты по транспортировке работников к месту работы и обратно в направлениях, не обслужи­ваемых пассажирским транспортом общего пользова­ния.

13. Дополнительные затраты, связанные с осуществ­лением работ вахтовым методом.

14. Выплаты, предусмотренные законодательством о труде, за непроработанное на производстве (неявочное)

время.

15. Налоги, отчисления и платежи.

16. Расходы по содержанию помещений, предостав­ляемых предприятиям общественного питания.

17. Затраты на воспроизводство и расширение произ­водственных фондов, нематериальных активов.

18. Износ нематериальных активов, используемых в процессе уставной деятельности.

19. Другие виды затрат, включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг), например потери от брака, потери от простоев и т. д.

20. Затраты, связанные со сбытом продукции.

Не подлежат включению в себестоимость продукции:

1. Затраты, связанные с выполнением работ по бла­гоустройству городов и поселков, оказанию помощи сельскому хозяйству.

2. Затраты по строительству, оборудованию и содер­жанию культурно-бытовых и других непроизводствен­ных объектов, находящихся на балансе предприятия.

3. Другие виды затрат, не связанных с производст­вом продукции.

4. Работы, выполняемые за счет прибыли, остающей­ся в распоряжении предприятия.

Являясь важнейшей функцией управления, планиро­вание, в том числе и затрат, должно быть организовано так, чтобы была возможна группировка затрат с целью учета, контроля, анализа.

На предприятиях по уровням управления различают цеховую, производственную и полную себестоимость продукции. С точки зрения уровня обоснованности за­трат, различают нормативную, плановую себестоимость. Однако наиболее важным для планирования затрат яв­ляется их группировка по экономическим элементам затрат и по калькуляционным статьям расходов.

**Содержание, методы и этапы планирования себестоимости продукции**

Планирование затрат на производство осуществляет­ся с целью определения общей величины затрат по предприятию, а также расчета себестоимости единицы

продукции.

Планированию себестоимости продукции предшест­вует анализ сложившегося уровня затрат. Анализ дела­ется для выявления возможных отклонений в организа­ции производственного процесса и выявления резервов

производства.

Исходными данными разработки плана себестоимо­сти являются: планируемые объемы производства про­дукции, нормы расхода материальных и трудовых ре­сурсов, договора на поставку материальных ресурсов и сбыт выпускаемой продукции, экономические нормати­вы, содержание мероприятий плана развития предпри­ятия и т. д.

В зависимости от целей планирования, этапов и ста­дий разработки плановая себестоимость продукции мо­жет определяться путем укрупненных расчетов или де­тальных сметно-нормативных расчетов.

Укрупненные расчеты производятся при разработке перспективных планов, а также на стадии составления проекта годового плана. Основным методом планирова­ния является расчет влияния на себестоимость важ­нейших технико-экономических факторов.

При текущем планировании пофакторный расчет се­бестоимости продукции сочетается со сметно-нормативным методом расчета себестоимости, разработкой свод­ной сметы затрат на производство и других смет, обес­печивающих эти расчеты.

Основными плановыми показателями себестоимости продукции являются:

• изменение себестоимости сравнимой продукции;

• затраты на 1 тыс. р. произведенной продукции.

Методические рекомендации Министерства промыш­ленности предусматривают следующий порядок этапов планирования себестоимости:

• расчет планируемой суммы экономии (удорожания) затрат по технико-экономическим факторам и на этой основе определение величин и уровня затрат на производство продукции в плановом периоде, расчет плановой себестоимости всего объема произ­водства продукции;

• составление баланса распределения продукции и услуг вспомогательных цехов по потребителям;

• разработка смет затрат и калькулирование себестоимо­сти продукции и услуг вспомогательных цехов;

• разработка (уточнение) смет расходов на подготов­ку и освоение производства новых видов продукции (новых технологических процессов) и смет пуско­вых расходов;

• составление смет общепроизводственных расходов по цехам основного производства с последующим суммированием их по предприятию в целом (при этом услуги вспомогательных цехов включаются в сводные сметы по плановой себестоимости);

• составление смет транспортно-заготовительных рас­ходов, общехозяйственных и коммерческих расхо­дов;

• калькулирование себестоимости единицы продук­ции по видам, расчет себестоимости всего объема производства продукции;

• составление сметы и свода затрат на производство.

При этом полная себестоимость всего объема произ­водства продукции, исчисленная исходя из общей сум­мы затрат на производство, должна быть равна плано­вой себестоимости продукции в сводном расчете по тех­нико-экономическим факторам, а также себестоимости, рассчитанной исходя из плановых калькуляций отдель­ных изделий и их планируемого выпуска.

**Составление сводной сметы затрат на производство и реализацию продукции**

Смета затрат на производство и реализацию продук­ции отражает затраты предприятия, обусловленные его производственно-хозяйственной деятельностью. Состав­ляется по экономическим элементам. Различают свод­ную смету затрат и полную себестоимость произведенной продукции.

В сводную смету затрат на производство и реализацию продукции включаются:

• затраты всех структурных подразделений по произ­водству продукции;

• затраты, связанные с выполнением работ, не вклю­чаемых в объем производства продукции (строитель­но-монтажные работы для капитального строитель­ства, работы для капитального ремонта зданий и сооружений, для жилищно-коммунального хозяйст­ва), или же оказанием услуг непромышленного ха­рактера строительным организациям, собственному капитальному строительству, а также непромыш­ленным хозяйствам;

• затраты на подготовку и освоение производства но­вых видов продукции независимо от источников их финансирования.

В сводную смету затрат не включаются:

• расходы производственных структурных подразде­лений, относящиеся к другим видам деятельности (строительство, сельское хозяйство и т. д.);

• расходы непроизводственных структурных подраз­делений (жилищно-коммунального хозяйства, под­разделений бытового обслуживания и т. д.);

• стоимость продукции собственного производства, используемой внутри предприятия на производст­венные нужды (внутризаводской оборот).

Для определения полной себестоимости произведен­ной продукции из сводной сметы затрат на производст­во исключаются затраты, относимые на непроизводст­венные счета, т. е. затраты на работы и услуги, не включаемые в состав объема производства продукции. Учитываются:

• изменение затрат на незавершенное производство, полуфабрикаты, инструменты и приспособления собственного производства и другой подобной про­дукции для внутризаводских нужд;

• изменение остатков расходов будущих периодов, резервов предстоящих платежей.

Полученная сумма затрат представляет собой произ­водственную себестоимость продукции; если к ней при­бавить коммерческие расходы, то будет получена пол­ная себестоимость продукции.

Основой для разработки сводной сметы затрат на производство и реализацию продукции служат следую­щие расчеты:

1. Расчет затрат на сырье и материалы, покупные ком­плектующие изделия и полуфабрикаты, топливо и энергию.

2. Расчет расходов на оплату труда.

3. Расчет амортизационных отчислений основных фондов.

4. Смета налогов, отчислений и сборов.

5. Сметы затрат по цехам вспомогательного произ­водства.

6. Сметы расходов на подготовку и освоение произ­водства новых видов продукции.

7. Сметы пусковых расходов. , ,

8. Сметы расходов на специальную технологическую оснастку.

9. Сметы прочих специальных расходов.

10. Сметы транспортно-заготовительных расходов.

11. Сметы расходов по содержанию и эксплуатации машин и оборудования.

12. Сметы общепроизводственных расходов (без расхо­дов на содержание и эксплуатацию машин и оборудова­ния).

13. Смета общехозяйственных расходов.

14. Смета коммерческих расходов.

Частные (по видам затрат) сметы составляются в со­ответствии с установленной для каждой из них номенк­латурой расходов в поэлементном разрезе. При разра­ботке смет внутрипроизводственного назначе­ния или первичных смет (например, сметы расходов по содержанию и эксплуатации машин и оборудования i-ro цеха, сметы общепроизводственных расходов i-ro цеха и т. д.) затраты, возникающие в данном цехе, расшифровываются по экономическим элементам, а ус­луги других подразделений (цехов) отражаются ком­плексно по плановой стоимости или принятым оценкам (внутризаводским ценам).

Для управления затратами частные, первичные (по цехам) сметы, а также сводная смета затрат на произ­водство составляются на год с поквартальной разбивкой.

**Калькулирование себестоимости единицы продукции (работ, услуг)**

Расчет себестоимости единицы продукции (работ, ус­луг) в действующей практике называется калькулирова­нием, а документ, в котором оформляется этот расчет, -калькуляцией. Цель калькулирования себестоимости:

• обеспечить определение себестоимости изделий и всей произведенной продукции;

• создать базу для установления цен;

• способствовать вскрытию и использованию резервов

производства.

Различают нормативные, плановые и отчетные каль­куляции.

Нормативная калькуляция единицы продукции -это себестоимость единицы продукции, рассчитанная на основе действующих на начало каждого месяца норм и нормативов расхода живого и овеществленного труда, учетных цен и утвержденных смет расходов по обслу­живанию производства и управлению им. Эти расходы (по сметам) включаются в калькуляцию себестоимости в соответствии с принятой методикой их распределения. Нормативная калькуляция по существу является от­правной точкой для расчета плановой калькуляции.

Плановая калькуляция единицы продукции состав­ляется на основе прямых затрат по нормативной каль­куляции данного изделия на начало планируемого года с учетом планируемого изменения этих затрат в плано­вом периоде, обусловленных планом организационно-технических мероприятий. Косвенные расходы вклю­чаются в плановую себестоимость в соответствии со сметами расходов по ним и принятой методикой их

распределения.

Плановая калькуляция разрабатывается, как прави­ло, на год, а в отдельных случаях на квартал.

Калькулирование предполагает наличие хорошо на­лаженного нормативного хозяйства и бухгалтерского учета. Объектами калькулирования могут быть детали, узлы и изделия.

Нормативные калькуляции на детали и узлы состав­ляются по прямым статьям (сырье и материалы, покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги, воз­вратные отходы, заработная плата производственных рабо­чих), а на изделие в целом - по всем статьям калькуляции.

В нормативных и плановых калькуляциях на де­таль указывается номер и наименование детали, в ка­ких узлах и изделиях она применяется, в каком коли­честве. К ней прикладываются расшифровки матери­альных и трудовых затрат.

Нормативные и плановые калькуляции на узел составляются на основе калькуляций деталей путем суммирования затрат на изготовление всех входящих де­талей и подузлов с добавлением стоимости материалов, покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов, расходуемых при сборке, и суммы зарплаты по сборке.

Нормативная и плановая калькуляции на изделие составляются на основе нормативных калькуляций на детали и узлы, входящие в данное изделие, с добавлени­ем стоимости материалов, покупных комплектующих из­делий и полуфабрикатов, расходуемых при сборке, суммы заработной платы по сборке изделия, а также других ста­тей затрат, включаемых в калькуляцию по плановым про­центам и установленных базам распределения изделия.

При калькулировании себестоимости продукции нужно учитывать следующее:

• при большой номенклатуре выпускаемой продук­ции плановые калькуляции могут составляться на группу однотипных изделий;

• калькулированию подлежит также продукция и вспомогательных производств, особенно если она реализуется на сторону.

# ЛИТЕРАТУРА

1. Афитов Э.А. Планирование на предприятии – Мн., 2001

2. Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ "Банки и биржи", 1994

3. Гончаров В.И. Менеджмент – Мн.; «Мисанта», 2003

4. Макаренко М.В., Махалина О.М. Производственный менеджмент. Учебное пособие для ВУЗов – М.: 1998

5. Организация, планирование, управление деятельностью промышленных предприятий: учебник для вузов. / С.Е. Каменипера, Ф.М. Русинова - М.: Высшая школа, 1984