**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Смоленская академия профессионального образования»**

**(ОГБПОУ СмолАПО)**

Тезисы лекций

По дисциплине «Основы экономики организации»

Для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Смоленск 2017

***Тема 1.Производственная структура предприятия***

ПЛАН

**1 Производственная структура предприятия**

**2 Oрганизация производственного процесса во времени**

**3. Организация вспомогательных производств и организация обслуживающих хозяйств**

**4 Организация транспортного хозяйства предприятия**

ТЕЗИСЫ

**1 Производственная структура предприятия**

Основными производственными подразделениями промышленного предприятия являются цехи или самостоятельные участки. В соответствии с содержанием производственного процесса как совокупности основных, вспомогательных и обслуживающих процессов производственного назначения на любом машиностроительном заводе различаются *основные, вспомогательные и побочные цехи и обслуживающие хозяйства*. Их состав, а также формы производственных связей между ними принято называть *производственной структурой предприятия* (рис. 1).

***Цех*** – организационно-обособленное подразделение пред­приятия, состоящее из ряда производственных и вспомогательных участков и обслуживающих звеньев. Цех выполняет определенные ограниченные производственные функции, обусловленные характером кооперации труда внутри предприятия. На большинстве промышленных предприятий цех является их основной структурной единицей. Часть мелких и средних предприятий может быть построена по бесцеховой структуре. В этом случае предприятие делится непосредственно на производственные участки. Некоторые наиболее крупные предприятия в организационно-административном отношении строятся по корпусной системе на основе объединения под единым руководством ряда цехов и хозяйств.

К *цехам основного производства* относятся цехи, изготовляющие основную продукцию предприятия. Это заготовительные (литейные, кузнечно-прессовые и др.); обрабатывающие (механической обработки деталей, холодной штамповки, термические и др.); сборочные (узловой сборки, генеральной сборки, монтажные, регулировочно-настроечные и др.) цехи.

К *вспомогательным*относятся *цехи,* которые способствуют выпуску основной продукции, создавая условия для нормальной работы основных цехов: оснащают их инструментом и приспособлениями, обеспечивают запасными частями для ремонта оборудования и проводят плановые ремонты, обеспечивают энергетическими ресурсами.


Рис. 1 - Общая структура предприятия

Важнейшими из этих цехов являются инструментальные, ремонтно-механические, ремонтно-энергетические, ремонтно-строительные, модельные, штамповочные и др. Число вспомогательных цехов и их размеры зависят от масштаба производства и состава основных цехов.

*^ Побочные цехи* - это такие, в которых изготавливается продукция из отходов основного и вспомогательного производства либо осуществляется восстановление использованных вспомогательных материалов для нужд производства, например, цех производства товаров широкого потребления, цех регенерации формовочной смеси, масел, обтирочных материалов.

Подсобные цехи осуществляют подготовку основных материалов для основных цехов, а также изготовляют тару для упаковки продукции.

К *обслуживающим хозяйствам* производственного назначения относятся: складское хозяйство, включающее различные заводские склады и кладовые; транспортное хозяйство, в состав которого входят депо, гараж, ремонтные мастерские и необходимые транспортные и погрузочно-разгрузочные средства; санитарно-техническое хозяйство, объединяющее водопроводные, канализационные, вентиляционные и отопительные устройства; центральная заводская лаборатория, состоящая из лабораторий механической, металлографической, химической, пирометрической, рентгеновской и др. Все они выполняют работу по обслуживанию основных, вспомогательных и побочных цехов.

Наряду с производственной различают *общую структуру предприятия.*Последняя, кроме производственных цехов и обслуживающих хозяйств производственного назначения, включает различные общезаводские службы, а также хозяйства и предприятия, связанные с капитальным строительством, охраной окружающей среды и культурно-бытовым обслуживанием работников, например, жилищно-коммунальное хозяйство, подсобное хозяйство, столовые, профилактории, медицинские учреждения, детские ясли, клубы и т. п.

Производственная структура предприятия формируется при его создании, а также в результате непрерывно осуществляемого на нем в последующем процессе организаций. Она определяется большой совокупностью факторов, основными из которых являются конструктивные и технологические особенности производимой продукции; объемы выпуска по каждому виду продукции; формы специализации подразделений предприятия; формы кооперирования с другими предприятиями по выпуску конкретных видов продукции; нормативы численности и управ­ляемости производственных подразделений и др.

Конструктивные особенности производимой продукции и технологические методы ее изготовления во многом предопределяют состав и характер производственных процессов, видовой состав технологического оборудования, профессиональный состав рабочих, что в свою очередь обусловливает состав цехов и других производственных подразделений, а следовательно, и производственную структуру предприятия.

Объем выпуска продукции влияет на дифференциацию производственной структуры, сложность внутрипроизводственных связей между цехами. Чем больше объем выпуска продукции, тем, как правило, крупнее цехи предприятия и тем уже их специализация. Так, на крупных предприятиях в пределах каждой стадии производства может быть создано по нескольку цехов.

Наряду с объемом решающее влияние на производственную структуру оказывает номенклатура продукции. Именно от нее зависит, должны ли цехи и участки быть приспособлены для производства строго определенной продукции или более разнообразной. Чем уже номенклатура продукции, тем относительно проще структура предприятия.

Формы специализации производственных подразделений определяют конкретный состав технологически и предметно специализированных цехов, участков предприятия, их размещение и производственные связи между ними, что является важнейшим фактором формирования производственной структуры.

Экономически целесообразные формы кооперирования предприятия с другими предприятиями по выпуску различных видов продукции позволяют реализовывать часть производственных процессов вне данного предприятия и тем самым не создавать на предприятии часть тех или иных цехов, участков или обслуживающих хозяйств.

Нормативы численности и управляемости производственных подразделений, которые определяются количеством рабочих, занятых в цехах и на участках, существенно влияют на размеры предприятий, и, как следствие, на производственные структуры.

Производственная структура предприятия не может не изменяться в течение длительного времени, она динамична, так как на предприятиях всегда происходят: углубление общественного разделения труда, развитие техники и технологии, повышение уровня организации производства, развитие специализации и кооперирования, соединение науки и производства, улучшение обслуживания производственного коллектива. Все это вызывает необходимость ее совершенствования. Структура предприятия должна обеспечивать наиболее правильное сочетание во времени и в пространстве всех звеньев производственного процесса.

Все многообразие производственных структур машиностроительных предприятий, в зависимости от их специализации, можно свести к следующим типам: заводы с полным технологическим циклом, располагающие всей совокупностью заготовительных, обрабатывающих и сборочных цехов; заводы механосборочного типа (с неполным технологическим циклом), располагающие ограниченным числом основных цехов и, как правило, получающие необходимые заготовки в порядке кооперирования со стороны; заводы сборочного типа, выпускающие готовые изделия из деталей и комплектующих, изготовляемых на других предприятиях; заводы, специализированные на производстве заготовок, как правило, построенные на принципах технологической специализации; заводы подетальной специализации, производящие отдельные детали, блоки, узлы, подузлы, сборочные единицы.

Производственная структура предприятия определяет разделение труда между его цехами и обслуживающими хозяйствами, т. е. внутризаводскую специализацию и кооперирование производства, а также предопределяет межзаводскую специализацию производства.

Формы специализации основных цехов предприятий машиностроения (радиоэлектронного приборостроения) зависят от стадий, в которых происходят производственные процессы, а именно: заготовительной, обрабатывающей и сборочной. Соответственно специализация принимает следующие формы: технологическую, предметную или предметно-технологическую.

При *технологической форме специализации*в цехах выпол­няется определенная часть технологического процесса, состоящая из нескольких однотипных операций при весьма широкой номенклатуре обрабатываемых деталей. При этом в цехах устанавливается однотипное оборудование, а иногда даже близкое по габаритам. Примером цехов технологической специализации могут служить литейные, кузнечные, термические, гальванические и др.; среди механообрабатывающих цехов ― токарные, фрезерные, шлифовальные и др. В таких цехах, как правило, изготавливается вся номенклатура заготовок или деталей, либо если это сборочный цех, то в нем собираются все изделия, выпускаемые заводом.

Технологическая форма специализации цехов имеет свои преимущества и недостатки. При небольшом разнообразии операций и оборудования облегчается техническое руководство и создаются более широкие возможности регулирования загрузки оборудования, организации обмена опытом, применения рациональных технологических методов производства (например, литье под давлением, кокильное и центробежное литье и т. д.). Технологическая форма специализации обеспечивает большую гибкость производства при освоении выпуска новых изделий и расширении изготавливаемой номенклатуры без существенного изменения уже применяемых оборудования и технологических процессов.

Однако эта форма специализации имеет и существенные недостатки. Она усложняет и удорожает внутризаводское кооперирование, ограничивает ответственность руководителей подразделений за выполнением только определенной части производственного процесса.

По технологическому принципу преимущественно формируются цехи на предприятиях единичного и мелкосерийного производства, выпускающих разнообразную и неустойчивую номенклатуру изделий. По мере развития специализации производства, а также стандартизации и унификации изделий и их частей технологический принцип формирования цехов, как правило, дополняется предметным, при котором основные цехи создаются по признаку изготовления каждым из них определенного изделия либо его части.

*Предметная форма специализации* цехов характерна для заводов узкой предметной специализации. В цехах полностью изготавливаются закрепленные за ними детали или изделия узкой номенклатуры, например, одно изделие, несколько однородных изделий или конструктивно-технологически однородных деталей.

Для цехов с предметной формой специализации характерны разнообразные оборудование и оснастка, но узкая номенклатура деталей или изделий. Оборудование подбирается в соответствии с технологическим процессом и располагается в зависимости от последовательности выполняемых операций, т.е. используется принцип прямоточности. Такое формирование цехов наиболее характерно для предприятий серийного и массового производства.

Предметная форма специализации цехов, так же как и технологическая, имеет свои преимущества и недостатки. Преимущества: повышается производительность труда рабочих и ритмичность производства; снижается себестоимость продукции; рост прибыли и рентабельности; улучшение других технико-экономических показателей.

Недостатки: расширение номенклатуры выпускаемой продукции, увеличение разнообразия применяемого оборудования, дорогостоящая реконструкция.

Технологическая и предметная формы специализации в чистом виде используются довольно редко. Чаще всего на многих предприятиях машиностроения (радиоэлектронного приборостроения) применяют смешанную (предметно-технологическую) специализацию, при которой заготовительные цехи строятся по технологической форме, а обрабатывающие и сборочные цехи объединяются в предметно-замкнутые цехи или участки.

Под производственной структурой цеха понимают состав входящих в него производственных участков, вспомогательных и обслуживающих подразделений, а также связи между ними. Эта структура определяет разделение труда между подразделениями цеха, т.е. внутрицеховую специализацию и кооперирование производства.

*^ Производственный участок* как объединенная по тем или иным признакам группа рабочих мест представляет собой структурную единицу цеха, которая выделяется в отдельную административную единицу и возглавляется мастером при наличии в одну смену не менее 25 рабочих.

*^ Рабочее место* является первичным структурным элементом участка, это закрепленная за одним рабочим или бригадой рабочих часть производственной площади с находящимися на ней орудиями и другими средствами труда, в том числе инструментами, приспособлениями, подъемно-транспортным и иными устройствами соответственно характеру работ, выполняемых на данном рабочем месте.

В основу формирования производственных участков, так же как и цехов, может быть положена технологическая или предметная форма специализации.

При технологической специализации участки оснащаются однородным оборудованием (групповое расположение станков) для выполнения определенных операций технологического процесса. Так, механический цех может включать токарный, фрезерный, револьверный, сверлильный и другие участки.

Преимущества и недостатки технологической формы спе­циализации участков такие же, как и при формировании цехов в соответствии с этой формой специализации. |

При предметной форме специализации цех разбивается на предметно-замкнутые участки, каждый из которых специализирован на выпуске относительно узкой номенклатуры изделий, имеющих схожие конструктивно-технологические признаки, и реализует законченный цикл их изготовления. Оборудование этих участков различное и располагается так, чтобы обеспечивалась более полная реализация принципа прямоточности движения закрепленных за участком деталей. В практической деятельности, как правило, выделяют три вида предметно-замкнутых участков:

* предметно-замкнутые участки по производству конструктивно и технологически однородных деталей (например, участки шлицевых валиков, пинолей, втулок, фланцев, шестерен и т.п.-);
* предметно-замкнутые участки по производству конструктивно разнородных деталей, весь технологический процесс изготовления которых состоит, однако, из однородных операций и одинакового технологического маршрута (например, участок круглых деталей, участок плоских деталей и т. п.);
* предметно-замкнутые участки по производству всех деталей узла, подузла мелкой сборочной единицы или всего изделия (применяется покомплектная система оперативного планирования, в которой за планово-учетную единицу принимается узловой комплект).

Организация предметно-замкнутых участков обусловливает почти полное отсутствие производственных связей между участками, обеспечивает экономическую целесообразность использования высокопроизводительного специализированного оборудования и технологической оснастки, позволяет получать минимальную продолжительность производственного цикла изготовления деталей, упрощает управление производством внутри цеха. Другие преимущества и недостатки предметной формы специализации участков аналогичны преимуществам и недостаткам при формировании цехов по этой форме специализации.

В цехах предметной специализации могут быть созданы участки как предметной, так и технологической специализации, а в цехах технологической специализации ― участки технологические, сформированные по группам оборудования и габаритам изделий.

Важной частью производственной структуры цеха является состав вспомогательных и обслуживающих подразделений. К ним относятся: участок ремонта оборудования и технологической оснастки, участок централизованной заточки инструмента. Эти участки разгружают вспомогательные цехи (ремонтно-механический, инструментальный и др.) от выполнения мелких заказов и срочных работ.

В состав обслуживающих структурных подразделений цехов основного производства входят: складские помещения (материальные и инструментальные кладовые), внутрицеховой транспорт (тележки, электрокары, конвейеры и др.) и пункты для осуществления технического контроля качества продукции, оснащенные контрольно-измерительной техникой.

**2.  Организация производственного процесса во времени**

При преобразовании предметов производства в конкретное изделие они проходят через множество основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, протекающих параллельно, параллельно-последовательно или последовательно во времени в зависимости от сложившейся на предприятии производственной структуры, типа производства, уровня специализации производственных подразделений, форм организации производственных процессов и других факторов. Совокупность этих процессов, обеспечивающих изготовление изделия, принято называть производственным циклом, основными характеристиками которого являются его продолжительность и структура.

*^ Продолжительность производственного цикла изготовления*продукции (независимо от числа одновременно изготавливаемых деталей или изделий) - это календарный период времени, в течение которого сырье, основные материалы, полуфабрикаты и готовые комплектующие изделия превращаются в готовую продукцию, или, другими словами, это- отрезок времени от момента начала производственного процесса до момента выпуска готового изделия или партии деталей, сборочных единиц. Например, производственный цикл простого процесса начинается с запуска в производство заготовки (партии заготовок) и заканчивается выпуском готовой детали (партии деталей). Производственный цикл сложного процесса состоит из совокупности простых процессов и начинается с запуска в производство первой заготовки детали, а заканчивается выпуском готового изделия или сборочной единицы.

Продолжительность производственного цикла, как правило, выражается в календарных днях или часах (при малой трудоемкости изделий).

Знать продолжительность производственного цикла изготовления всех видов продукции (от изготовления заготовок, деталей до сборки изделий) необходимо: 1) для составления производственной программы предприятия и его подразделений; 2) для определения сроков начала производственного процесса (запуска) по данным сроков его окончания (выпуска); 3) для расчетов нормальной величины незавершенного производства.

Продолжительность производственного цикла зависит от времени трудовых и естественных процессов, а также от времени перерывов в производственном процессе. В ходе трудовых процессов выполняются технологические и нетехнологические операции.

К технологическим относятся операции, в результате которых изменяются внешний вид и внутреннее содержание предметов труда, а также подготовительно-заключительные работы. Их продолжительность зависит от типа производства, его технической оснащенности, прогрессивности технологии, приемов и методов труда и других факторов.

Время выполнения технологических операций в производственном цикле составляет технологический цикл (*Тц*). Время выполнения одной операции, в течение которого изготавливается одна деталь, партия одинаковых деталей или несколько различных деталей, называется операционным циклом (*Топ*)

К нетехнологическим относятся операции по транспортировке предметов труда и контролю качества продукции.

Естественными считаются такие процессы, которые связаны с охлаждением деталей после термообработки, с сушкой после окраски деталей или других видов покрытия и со старением металла.

Перерывы в зависимости от вызвавших их причин могут быть подразделены на межоперационные (внутрицикловые), межцеховые и междусменные.

Межоперационные перерывы обусловлены временем партионности и ожидания и зависят от характера обработки партии деталей на операциях. Перерывы партионности происходят потому, что каждая деталь, поступая на рабочее место в составе партии аналогичных деталей, пролеживает дважды: один раз до начала обработки, а второй раз по окончании обработки, пока вся партия не пройдет через данную операцию.

Перерывы ожидания вызываются несогласованной продолжительностью смежных операций технологического процесса. Эти перерывы возникают в тех случаях, когда предыдущая операция заканчивается раньше, чем освобождается рабочее место, предназначенное для выполнения следующей операции.

Межцеховые перерывы обусловлены тем, что сроки окончания производства составных частей деталей сборочных единиц в разных цехах различны и детали пролеживают в ожидании комплектности. Это пролеживание (перерывы комплектования) происходит при комплектно-узловой системе планирования, т. е. тогда, когда готовые заготовки, детали или узлы должны «пролеживать» в связи с незаконченностью других заготовок, деталей, узлов, входящих совместно с первыми в один комплект. Как правило, такие перерывы возникают при переходе продукции от одной стадии производства к другой или из одного цеха в другой.

Междусменные перерывы обусловлены режимом работы предприятия и его подразделений. К ним относятся выходные и праздничные дни, перерывы между сменами (при двухсменном режиме третья смена) и обеденные перерывы (условно).

Структура и продолжительность производственного цикла зависят от типа производства, уровня организации производственного процесса и других факторов. Для изделий машиностроения характерна высокая доля технологических операций в общей продолжительности производственного цикла. Сокращение последней имеет большое экономическое значение. Как правило, продолжительность производственного цикла определяется для одной детали, партии деталей, одной сборочной единицы или партии единиц, одного изделия. При этом следует учитывать, что изделием называют любой предмет или набор предметов, подлежащих изготовлению на предприятии или в его подразделениях.

При расчете продолжительности производственного цикла изготовления изделия учитывают лишь те затраты времени на транспортные и контрольные операции, естественные процессы и перерывы, которые не перекрываются операционным циклом.

Сокращение продолжительности производственного цикла имеет важное экономическое значение. Чем меньше продолжительность производственного цикла, тем больше продукции в единицу времени при прочих равных условиях можно выпустить на данном предприятии, в цехе или на участке; тем выше использование основных фондов предприятия, тем меньше потребность предприятия в оборотных средствах, вложенных в незавершенное производство, тем выше фондоотдача и т. д.

В заводской практике производственный цикл сокращается одновременно по трем направлениям: уменьшается время трудовых процессов, сокращается время естественных процессов и полностью ликвидируются или сводятся к минимуму различные перерывы.

Практические мероприятия по сокращению производственного цикла вытекают из принципов построения производственного процесса и в первую очередь из принципов пропорциональности, параллельности и непрерывности.

Сокращение времени трудовых процессов в части операционных циклов достигается путем совершенствования технологических процессов, а также повышения технологичности конструкции изделия.

Под совершенствованием технологических процессов понимают их комплексную механизацию и автоматизацию, внедрение скоростных режимов (например, скоростного и силового резания, скоростного нагрева под ковку и штамповку), штамповку вместо свободной ковки, литье в кокиль и литье под давлением вместо литья в песчаные формы, а также концентрацию операций. Последняя может заключаться в многоинструментальной и многопредметной обработке либо в совмещении в одном рабочем цикле нескольких различных технологических операций (например, при объединении скоростного индукционного нагрева со штамповкой заготовки в одном рабочем цикле ковочной машины).

Повышение технологичности конструкций изделий заключается в максимальном приближении последних к требованиям технологического процесса. В частности, рациональное расчленение конструкции изделия на узлы и мелкие сборочные единицы является важным условием для параллельной их сборки, а следовательно, и для сокращения продолжительности производственного цикла сборочных работ.

Продолжительность транспортных операций может быть значительно уменьшена в результате перепланировки оборудования на основе принципа прямоточности, механизации и автоматизации подъема и перемещения продукции с помощью различных подъемно-транспортных средств.

Сокращение времени контрольных операций достигается путем их механизации и автоматизации, внедрения передовых методов контроля, совмещения времени выполнения технологических и контрольных операций. Входящее в этот период цикла время подготовительно-заключительной работы, особенно время наладки оборудования также подлежит уменьшению. Наладку оборудования, как правило, необходимо выполнять в нерабочие смены, в обеденные и другие перерывы. В заводской практике успешно применяют мероприятия по сокращению периода выполнения этой работы, например, внедрение групповой обработки деталей, типовых и универсальных наладок. Продолжительность естественных процессов уменьшается за счет замены их соответствующими технологическими операциями. Например, естественная сушка некоторых окрашенных деталей может быть заменена индукционной сушкой в поле токов высокой частоты со значительным (в 5-7 раз) ускорением процесса. Вместо естественного старения отливок ответственных деталей, длящегося 10-15 суток и более, во многих случаях может быть применено искусственное старение в термических печах в течение нескольких часов.

Время межоперационных перерывов может быть значительно уменьшено в результате перехода от последовательного к последовательно-параллельному и далее к параллельному виду движений предметов труда. Оно также может быть сокращено за счет организации цехов и участков предметной специализации. Обеспечивая территориальное сближение различных стадий производства, предметное строение цехов и участков позволяет значительно упростить внутризаводские и внутрицеховые маршруты движения и тем самым уменьшить время, затрачиваемое на межцеховые и внутрицеховые передачи.

Наконец, величина междусменных перерывов может быть снижена даже в рамках принятого режима работ предприятия, цеха, участка. Например, организация круглосуточной (трехсменной) работы по выпуску ведущих деталей к изделиям, имеющих длительный цикл обработки и определяющих продолжительность цикла изделия. Для вскрытия резервов сокращения производственного цикла (как трудовых процессов, так и перерывов) в практике прибегают к фотографии производственного цикла. Анализируя данные фотографии, можно выявить резервы сокращения продолжительности производственного цикла по каждому его элементу.

**3. Организация вспомогательных производств и организация обслуживающих хозяйств**

Современные предприятия машиностроения, а также радиоэлектронной промышленности оснащены дорогостоящим и разнообразным оборудованием, установками, роботизированными комплексами, транспортными средствами и другими видами основных фондов. В процессе работы они теряют свои рабочие качества, главным образом из-за износа и разрушения отдельных деталей, поэтому снижаются точность, мощность, производительность и другие параметры.

Для компенсации износа и поддержания оборудования в нормальном, работоспособном состоянии требуются систематическое техническое обслуживание его и выполнение ремонтных работ, а также проведение мероприятий по технической диагностике.

Техническим обслуживанием принято называть комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности оборудования при его использовании по назначению, во время ожидания, хранения и транспортирования.

Ремонт ― это комплекс операций по восстановлению исправности, работоспособности или ресурса оборудования либо его составных частей.

Износ оборудования в процессе его эксплуатации и нера­циональная организация технического обслуживания и ремонта приводят к увеличению простоя в ремонте, к ухудшению качества обработки и повышению брака, а также к увеличению затрат на ремонт.

О значении улучшения организации содержания и ремонта оборудования можно судить по следующим показателям. Годовые затраты на ремонт и техническое обслуживание оборудования на предприятиях составляют 10-25% его первоначальной стоимости. А их доля в себестоимости продукции достигает 6-8%.

Численность ремонтных рабочих колеблется в пределах 20-30 % от общей численности вспомогательных рабочих.

В соответствии с изложенным выше, следует отметить, что основными задачами организации планирования ремонтной службы предприятия являются: 1) сохранение оборудования в рабочем, технически исправном состоянии, обеспечивающем его высокую производительность и бесперебойную работу;

2) сокращение времени и затрат на обслуживание и все виды ремонтов.

Решение таких задач требует организации правильной эксплуатации, текущего обслуживания, своевременного выполнения необходимого ремонта, а также модернизации оборудования.

Для выполнения всех видов работ по организации рационального обслуживания и ремонта оборудования и других видов основных фондов на предприятиях создаются ремонтные службы. Их структура зависит от ряда факторов: типа и объема производства, его технических характеристик, развития кооперирования при выполнении ремонтных работ, системы централизации и др.

В состав ремонтной службы крупного и среднего предприятия входят отдел главного механика (ОГМ), ремонтно-механический цех (РМЦ), цеховые ремонтные службы, общезаводской склад запасных деталей и узлов.

Отдел главного механика возглавляется главным механиком, подчиненным непосредственно главному инженеру завода.

В составе ОГМ, как правило, создаются следующие функциональные подразделения: бюро планово-предупредительного ремонта (ППР), конструкторско-технологическое бюро, планово-производственное бюро и группа кранового оборудования.

В состав бюро ППР входят группы: инспекторская, учета оборудования, запасных частей и ремонтно-смазочного хозяйства.

Инспекторская группа планирует, контролирует и учитывает выполнение ремонтных работ всех видов; инспектирует правильность эксплуатации и разрабатывает инструкции по уходу за оборудованием.

Группа учета оборудования ведет паспортизацию и учет оборудования всех видов, следит за его перемещением, контролирует состояние хранения и качества консервации неустановленного оборудования, проводит ежегодную инвентаризацию.

Группа запасных частей устанавливает номенклатуру, сроки службы, нормы расхода и лимиты на запасные детали и покупные материалы, планирует изготовление запасных частей и руководит складскими запасами деталей.

Группа ремонтно-смазочного хозяйства контролирует выполнение графика смазки оборудования; устанавливает лимиты на обтирочно-смазочные материалы и на сбор отработанного масла и его регенерацию.

Конструкторско-технологическое бюро осуществляет всю техническую подготовку системы ППР и ремонтных работ всех видов, включая модернизацию; обеспечивает комплектование альбомов чертежей и их хранение по всем видам оборудования.

Планово-производственное бюро планирует и контролирует работу ремонтно-механического цеха и цеховых ремонтных служб, осуществляет материальную подготовку ремонтных работ, составляет отчеты по выполнению планов ремонтных работ по заводу, производит анализ технико-экономических показателей ремонтной службы завода, выявляет непроизводительные затраты, разрабатывает мероприятия по их устранению.

Группа кранового оборудования следит за эксплуатацией и состоянием всех подъемно-транспортных механизмов, планирует и контролирует выполнение ремонтов всех видов.

Ремонтно-механический цех является основной материальной базой ремонтной службы предприятия. Он комплектуется разнообразным универсальным оборудованием и высококвалифицированными рабочими. В этом цехе выполняются все наиболее сложные работы по ремонту оборудования, изготовлению и восстановлению сменных деталей, а также работы по модернизации оборудования.

Цеховые ремонтные службы создаются в крупных основных цехах завода только при использовании децентрализованной и смешенной систем организации ремонтных работ. Службы находятся в ведении механиков цехов.

Общезаводской склад запасных деталей и узлов осуществляет хранение и учет всех материальных ценностей, необходимых для проведения всех видов ремонтов оборудования и подъемно-транспортных средств.

Штаты инженерно-технических работников и служащих ремонтной службы предприятия устанавливаются в зависимости от числа ремонтных единиц оборудования в целом по заводу.

Современные предприятия машиностроения, а также радиоэлектронной промышленности являются крупнейшими потребителями энергии и энергоносителей, в частности электроэнергии, топлива, пара, сжатого воздуха, воды и т. д.

По характеру использования потребляемая энергия подразделяется на силовую, технологическую и производственно-бытовую. Силовая энергия приводит в движение технологическое оборудование, подъемно-транспортные средства; технологическая - служит для изменения свойств и состояния материалов (плавление, термообработка и т. д.); производственно-бытовая - расходуется на освещение, вентиляцию, отопление и другие цели.

Годовые затраты на потребляемую энергию на предприятиях весьма значительны, а их доля в себестоимости продукции в настоящее время достигает 25-30%.

Основными задачами энергетического хозяйства являются:

1. бесперебойное обеспечение предприятия, его подразделений и рабочих мест всеми видами энергии с соблюдением установленных для нее параметров - напряжения, давления, температуры и др.; 2) рациональное использование энергетического оборудования, его ремонт и обслуживание; 3) эффективное использование и экономное расходование в процессе производства всех видов энергии.
* Экономия энергии достигается проведением в жизнь следующих мероприятий:
ликвидация и снижение прямых потерь энергии в сетях и местах ее потребления (неисправное состояние электросетей, соединений трубопроводов, шлангов, кранов, вентилей и др.);
* внедрение в производство высокоэкономичных технологических процессов, приборов, оборудования (внедрение электроиндукционного нагрева деталей при термообработке вместо нагрева в электропечах сопротивления снижает расход электроэнергии более чем в 2 раза);
* применение наивыгоднейших режимов работы технологического и энергетического оборудования, обеспечивающих полное использование мощности электромоторов и трансформаторов, уменьшение холостых расходов энергии;
* вторичное использование энергоресурсов - тепла (отходящих газов печей, отработанного пара кузнечных цехов, тепла охлаждающей воды и т. д.);
* организация четкого планирования, нормирования расхода, учета и контроля за потреблением энергии (составлении топливного и энергетического балансов по каждому виду энергии).

Для осуществления перечисленных задач, а также для разработки и внедрения мероприятий по экономии всех видов энергии на предприятиях создаются энергетические хозяйства, структура которых зависит от ряда факторов: типа производства, объема выпуска продукции, энергоемкости продукции, развития кооперации с другими предприятиями и т. д.

На крупных предприятиях (в объединениях) во главе энергетического хозяйства находится управление главного энергетика (У ГЭ), на средних предприятиях - отдел главного энергетика (ОГЭ), на малых предприятиях – энергомеханический отдел во главе с главным механиком. Главный энергетик является заместителем главного механика.

В состав энергетического хозяйства среднего предприятия (предприятия РЭП) входят; отдел главного энергетика, электросиловой цех (или участок), тепло- или паросиловой цех, электроремонтный и слаботочный цехи.

Отдел главного энергетика возглавляется главным энергетиком завода, подчиняющимся главному инженеру

В составе ОГЭ создаются следующие функциональные подразделения: бюро ППР, техническое бюро, планово-производственное бюро и бюро энергоиспользования.

Бюро ППР планирует, контролирует и учитывает выполнение всех видов ремонтных работ энергетического оборудования, инспектирует правильность эксплуатации этого оборудования; ведет паспортизацию и учет всех видов энергетического оборудования; устанавливает номенклатуру, сроки службы, нормы расхода и лимиты на запасные части и покупные материалы; планирует изготовление или закупку материальных ценностей для ремонта.

Техническое бюро осуществляет всю техническую подготовку производства системы ППР.

Планово-производственное бюро осуществляет планирование потребности предприятия в различных видах энергии и энергоресурсов. Планирование сводится к составлению энергетических балансов, которые подразделяются на плановые и отчетные.

Плановый энергобаланс состоит в обосновании потребности предприятия в энергии и энергоресурсах.

Отчетный энергобаланс предназначен для контроля за фактическим энергопотреблением, для анализа использования энергии, а также для оценки качества работы энергоцехов.

Основой для составления плановых энергобалансов служат удельные нормы расхода энергии, топлива и т. д., а также плановые задания по выпуску продукции основного производства.

Бюро энергоиспользования занимается нормированием расхода энергии и вопросами ее рационального использования.

**Электросиловой цех** включает участки: а) электроподстанцию с электросетями, которая принимает и преобразует в требуемое напряжение и доставляет электроэнергию заводским потребителям; при этом основное оборудование - трансформаторы, мотор-генераторы, установки, электродви-гатели высокого напряжения; б) монтажный участок, который выполняет под-вод электросетей к вновь устанавливаемому оборудованию и производит ремонт действующих электросетей.

**^ Тепло- или паросиловой цех**объединяет участки: а) парокотельный с трубопроводами, подающий пар и горячую воду потребителям; его основное оборудование - паровые котлы установки для подогрева воды; б) водонасосная станция и канализация с водопроводными и канализационными сетями; в) компрессорная станция, снабжающая цехи сжатым воздухом; ее основное оборудование ― компрессоры; г) азотно-кислородная, газогенераторная и ацетиленовая подстанции.

**^ Электроремонтный цех**выполняет все виды ремонтов энергетического оборудования согласно системе ППР, а также ремонт электрической части технологического оборудования.

**^ Слаботочный цех**включает участок связи и сигнализации, обслуживающий телефонную сеть, радиосвязь, электрочасовые установки, диспетчерскую связь и т. п.; участок по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и средств автоматики и телемеханики.

Значение инструментального хозяйства предприятия определяется тем, что его организация существенно влияет на эффективность основного производства. Затраты на технологическую оснастку в массовом производстве достигают 25-30% стоимости оборудования, в крупносерийном – 10-15%, в мелкосерийном и единичном – около 5%. Доля затрат на оснастку (в %): 1,5-4, 4-6, 6-8 и 8-15 и выше.

Величина оборотных средств, вложенных в инструменты (оснащение), колеблется от 15 до 40% общей суммы оборотных средств завода.

От правильной организации инструментального хозяйства в значительной степени зависят успех работы всего предприятия, качество продукции, ритмичность работы и рентабельность.

Основные задачи инструментального хозяйства: своевременное и бесперебойное обеспечение цехов и рабочих мест основного производства качественной технологической оснасткой и инструментом (оснащением); повышение качества оснащения и организация рациональной его эксплуатации; снижение затрат на изготовление, приобретение, хранение и эксплуатацию оснащения; организация заточки и восстановления инструмента.

Для решения всех этих задач на предприятии создается инструментальное хозяйство. Его состав определяется характером и типом основного производства и размерами предприятия. В инструментальное хозяйство крупного и среднего предприятия входят отдел инструментального хозяйства (ИО), инструментальный цех, центральный инструментальный склад (ЦИС), цеховые инструментально-раздаточные кладовые (ИРК), участки приспособлений (УСП), участок централизованной заточки режущего инструмента (ЦЗИ), участок ремонта оснастки, участок восстановления (ВС) инструмента, кладовая неликвидов.

Отдел инструментального хозяйства возглавляет начальник, подчиненный непосредственно главному инженеру завода. На небольших заводах организуется общезаводское бюро инструментального хозяйства (БИХ), подчиненное непосредственно главному инженеру либо главному технологу завода. В составе этого отдела, как правило, создаются следующие функциональные подразделения: планово-диспетчерское бюро, бюро технического надзора, бюро нормативов, бюро покупного инструмента, конструкторско-технологическое бюро (прогрессивной технологии).

Планово-диспетчерское бюро определяет потребность предприятия в различных видах инструмента и оснастки, составляет планы его производства и закупки, ведет учет и контроль их выполнения, устанавливает лимиты отпуска инструмента цехам, а также осуществляет контроль за их соблюдением. Бюро технического надзора осуществляет контроль за хранением и эксплуатацией инструмента, проверяет нормы стойкости и износа инструмента, участвует в разработке мероприятий по совершенствованию организации инструментального хозяйства. Инспектора технадзора выполняют также контроль за заточкой и восстановлением инструмента, ремонтом оснастки; выявляют причины поломок, проверяют условия эксплуатации инструмента, а также весь сломанный инструмент перед сдачей в утиль.

Бюро нормативов проводит работу по классификации и индексации инструмента, устанавливает нормы расхода и оборотный фонд по предприятию в целом и по цехам, контролирует их соблюдение, разрабатывает инструкции и правила эксплуатации инструмента и оснастки.

Бюро покупного инструмента организует покупку инструмента в соответствии с планом, разработанным планово-диспетчерским бюро.

Конструкторско-технологическое бюро осуществляет проектирование технологической оснастки и разработку технологий по ее изготовлению.

Инструментальный цех является основной материальной базой инструментального хозяйства.

Учитывая быстрое изменение ассортимента выпускаемой продукции, а также большую долю специального инструмента, значительная часть потребности в инструменте на предприятиях радиоэлектронного приборостроения покрывается за счет собственного изготовления в инструментальных цехах.

Центральный инструментальный склад является основным хранилищем заводских запасов оснащения. На этом складе производят приемку и хранение всех видов оснащения, поступающего из инструментального цеха и со стороны, выдачу инструмента цехам из инструментально-раздаточных кладовых, а также учет поступления, наличия и выдачи.

Цеховые инструментально-раздаточные кладовые организуются в основных цехах завода. Основной их задачей является систематическое обеспечение рабочих мест необходимым инструментом и его хранение. В кладовых осуществляют также наблюдение за запасами и их возобновлением; комплектование инструмента перед подачей на рабочие места; передачу инструмента на проверку, переточку, восстановление и ремонт; учет расхода и движения инструмента по цеху.

Организация централизованной заточки инструмента значительно повышает его качество. Это связано с тем, что заточное отделение оснащается соответствующими заточными и доводочными станками, технологическими процессами и инструктивно-технологическими картами.

Организация восстановления позволяет покрывать потребность в режущем инструменте на 20-25%.

Ремонту подвергаются, как правило, дорогостоящий мерительный инструмент и технологическая оснастка. Ремонт должен быть планово-предупредительным.

Предпосылками рациональной организации инструментального хозяйства являются классификация и индексация инструмента и технологической оснастки, которые позволяют все многообразие оснащения свести к единой системе группировки по одному главному или нескольким основным признакам. В результате этого преодолеваются трудности, связанные с организацией учета, хранения и выдачи оснащения, а также с организацией производства и приобретения его в нужных количествах.

*^ Под классификацией*понимается распределение всего многообразия оснащения, применяемого на предприятии, на определенные группы по наиболее характерным признакам.

В настоящее время наиболее распространенной является классификация оснащения по следующим трем признакам: а) характеру использования; б) месту в производственном процессе; в) назначению.

По характеру использования различают:

* оснащение общего пользования, параметры которого определены ГОСТом - стандартный инструмент и оснастка; оснащение, применяемое для выполнения определенных групп операций на ряде предприятий определенной отрасли или подотрасли - стандартизированный инструмент и оснастка;
* оснащение, используемое для выполнения определенной операции при обработке определенной детали - специальный инструмент и спецоснастка.

По месту применения в производственном процессе различают:

* инструмент первого порядка, используемый для изготовления основной продукции предприятия (в основном производстве);
* инструмент второго порядка, используемый для изготовления инструмента первого порядка.

По назначению все оснащение на предприятии обычно подразделяется на следующие классы: 1) режущий инструмент; 2) абразивный инструмент;
3) измерительный инструмент; 4) слесарно-монтажный инструмент;
5) кузнечный инструмент; 6) вспомогательный инструмент; 7) штампы;
8) приспособления; 9) модели, кокили, пресс-формы; 10) разный инструмент (десятичная система классификации, имеющая от пяти до семи ступеней).

Каждый класс включает несколько подклассов, образованных по признаку основных разновидностей оснащения внутри класса, например, режущий инструмент объединяет резцы, долбяки, сверла, фрезы и т. д.

Подклассы делятся на группы, определяющие характер оснащения и его использование, например: фрезы цилиндрические, торцовые, дисковые, фасонные, модельные, резьбовые и др.

Группа содержит подгруппы, характеризующие непосредственное технологическое назначение инструмента, например токарные резцы: обдирочные, чистовые, подрезные, отрезные, фасонные, резьбовые и др. Подгруппы разделяются на секции по конструкции оснащения, например резцы токарные чистовые: прямые, отогнутые, изогнутые, дисковые, чашечные и др. Секции подразделяются на подсекции, а подсекции - на виды и каждому из них присваивается индекс.

При десятичной системе индексации индекс представляет собой ряд цифр, расположенных в порядке классификационных признаков: первая цифра в индексе обозначает класс, вторая ― подкласс и т.д.

Индексация по этой системе обеспечивает полную характеристику классифицируемого инструмента. Такая система позволяет применять автоматизированный учет.

Основными функциями ЦИС являются приемка, хранение, учет, выдача инструмента и приспособлений цехам, а также планирование и регулирование запаса инструмента в ЦИС.

**^ Приемка инструмента.**В ЦИС поступает весь инструмент, изготовленный в инструментальном цехе, закупленный на стороне, а также восстановленный в мастерских по восстановлению и отремонтированный в мастерских по ремонту инструмента и оснастки.

Инструмент, поступающий со стороны, принимается по сопроводительным документам (счетам-фактурам, накладным); при приемке число его проверяется работниками ЦИС, а качество - контрольным пунктом в ЦИС.

Инструмент, поступающий в ЦИС из инструментального цеха и мастерских по ремонту и восстановлению, принимается по накладным без контроля качества.

Приемка поломанного и изношенного инструмента осуществляется ЦИС. После соответствующей проверки часть инструмента направляется в мастерские по ремонту и восстановлению, а часть - на склад вторичных материалов (неликвиды).

**^ Хранение инструмента.**В каждом отделении ЦИС хранится оснащение определенного класса (режущий, абразивный, измерительный и т. д.) на стеллажах и в шкафах соответствующей конструкции. Инструмент раскладывается по стеллажам в следующем порядке: нормализованный инструмент - по индексам в порядке возрастания; специальный - по номерам изделий, деталей и операций, для которых предназначен; мерительный инструмент раскладывается по классам точности и посадкам. В одной ячейке стеллажа хранится инструмент одного типоразмера. Места хранения инструмента нумеруются.

**^ Учет инструмента.**На каждый типоразмер инструмента, хранимый в ЦИС, заводится учетная карточка, в которой указываются наименование, размер или профиль, индекс, установленная норма запаса по системе максимум-минимум и движение инструмента (приход, расход, остаток), а также стеллаж, полка, ячейка, где располагается инструмент данного типоразмера.

Учет прихода ведется на основании документов, поступающих вместе с партией инструмента, а учет расхода - по документам выдачи инструмента в цеховые ИРК. Выдача инструмента цехам производится в пределах установленного для каждого цеха лимита. Новый (восстановленный или отремонтированный) инструмент выдается цехам в обмен на отработанный (изношенный или поломанный) только через цеховые ИРК по их требованиям.

Планирование и регулирование запаса инструмента в ЦИС. Для поддержания запаса инструмента в ЦИС не ниже минимально допустимого применяются две системы планирования пополнения запасов: "на заказ" и "на склад".

Система "на заказ" состоит в том, что в соответствии с выявленной потребностью в данном инструменте заранее дается заказ на его изготовление или приобретение. Так, если по плану предусмотрен выпуск продукции во втором квартале, то необходимое оснащение необходимо заказать в первом квартале с необходимым опережением и в нужном количестве. Однако, как показывает практика, расчет потребности в инструменте, сделанный по системе "на заказ" не всегда соответствует действительной потребности, и, как правило, по одним типоразмерам образуется дефицит, а по другим ― ЦИС затоваривается. Такая система планирования, как правило, применяется для инструмента, который требуется в небольших количествах и используется однократно.

Потребность предприятия в инструменте покрывается на 25-30% за счет восстановления и ремонта.

Система "на склад" предусматривает установление максимальной и минимальной величины запаса инструмента на центральном инструментальном складе и расчет нормы запаса, соответствующей точке заказа. Эта система планирования запаса на складе получила название систему "максимум-минимум".

При снижении текущего запаса на складе до точки заказа подается заявка в инструментальный отдел для оформления заказа на изготовление или приобретение очередной партии инструмента.

Основными функциями цеховых инструментально-раздаточных кладовых являются: получение инструмента из ЦИС, его хранение, учет, выдача на рабочие места и приемка с рабочих мест, отправка в мастерскую централизованной заточки и в ЦИС для ремонта и восстановления, списание изношенного инструмента для отправки его в утиль, планирование и регулирование запаса оснастки в ИРК.

Получение инструмента в ЦИС производится в соответствии с установленным цехам лимитом и в общем на отработанный инструмент. Хранение инструмента в ИРК организовано аналогично его хранению в ЦИС. Инструмент, для которого требуется заточка, ремонт или проверка, хранится в ИРК отдельно от годного к употреблению (в специальном отделении).

Учет инструмента в ИРК ведется так же, как в ЦИС, по картам учета. Инструмент оприходуется на основании требований, накладных или лимитных карт. В расход он списывается на основании актов убыли (износа, поломки, утери) инструмента, в которых указываются причины и виновники выхода инструмента из строя. По этим актам инструмент передается в ЦИС.

Выдача инструмента, на рабочие места производится по различным системам. Инструмент долговременного пользования и дорогостоящий выдается рабочим по разрешению мастера участка и записывается в инструментальную книжку, которую рабочий получает при поступлении в цех, (второй экземпляр книжки хранится в ИРК). Выдача инструмента кратковременного пользования производится по одно - и двухмарочной системам, а также по системе письменных требований.

При одномарочной системе рабочему выдается несколько (пять) марок с его табельным номером и производится запись в инструментальной книжке. При получении инструмента рабочий сдает марку в ИРК, а взамен получает инструмент. Его марку кладут в ту ячейку, из которой был взят инструмент, или вешают на доску с табельными номерами рабочих.

По двухмарочной системе вводятся инструментальные марки с индексом инструмента, которые хранятся вместе с инструментом. После выдачи последнего марку рабочего кладут в ячейку, из которой берут инструмент, а марку с индексом инструмента вывешивают на контрольной доске с табельным номером рабочего, получающего инструмент. Двухмарочная система в любой момент позволяет установить, какой инструмент числится за тем или иным рабочим.

Система письменных требований заключается в том, что у рабочего имеется книжка с отрывными бланками-требованиями. В них он записывает нужный ему инструмент и передает в ИРК. После выдачи инструмента требование кладут в картотеку с табельными номерами рабочих. После того как рабочий возвращает инструмент, он получает требование обратно.

Система обеспечения рабочих мест может быть активной и пассивной. При активной системе инструмент подается и возвращается в ИРК вспомогательными рабочими, а при пассивной - основные производственные рабочие получают и сдают инструмент в ИРК.

Планирование и регулирование запаса инструмента в ИРК осуществляются по системе "максимум-минимум".

Складское хозяйство является важнейшей частью любого предприятия, поскольку оказывает непосредственное влияние на ход производственных процессов. Подавляющее большинство материальных ценностей предприятий проходит через склады, поэтому они занимают значительную часть заводской территории.

К основным задачам складского хозяйства относятся:
организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами;

* обеспечение их количественной и качественной сохранности;
* максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций;
* комплектование деталей и других материальных ценностей, подбор, дозировка и прочие операции подготовительного или заключительного характера.

Как правило, на складах выполняется большой объем погрузочно-разгрузочных работ и работ по перемещению материальных ценностей. Поэтому основным направлением в развитии складского хозяйства являются комплексная механизация и автоматизация работ, улучшение использования складских помещений, а также организация материально-технического снабжения на основе оптовой торговли, внедрения систем материально-технического снабжения типа "точно вовремя" (в США, это называется "джиг", в Японии - "канбан"), которые значительно сокращают объем складских запасов. Складское хозяйство предприятия состоит из различных складов и кладовых, которые можно классифицировать по следующим признакам.

1. По назначению и подчиненности:
* материальные ― подчиняются отделу материально-технического снабжения; принимают и хранят используемые в производстве материалы и выдают их в производство;
* сбытовые ― подчиняются отделу сбыта; принимают, хранят и отпускают готовую продукцию завода для ее реализации;
* производственные ― подчиняются производственно-диспетчерскому отделу, это разного рода цеховые кладовые и общезаводские склады, обеспечивающие производственный процесс предметами и средствами труда;
* склады запасных частей - подчиняются отделу главного механика, принимают, хранят и отпускают детали и другие материальные ценности для проведения всех видов ремонтов оборудования и других видов производственных фондов;
* инструментальные склады - подчиняются инструментальному отделу, принимают, хранят и отпускают цехам все виды инструментов и приспособлений;
* склады отдела главного энергетика, отдела автоматизации и механизации, отдела главного метролога, отходов утиля.
1. По масштабу работы: центральные, общезаводские, прицеховые и цеховые. Центральные и общезаводские складыобслуживают весь завод и занимают, как правило, отдельную площадь на территории завода (непроизводственную). Прицеховые склады находятся при каких-либо цехах, служат для хранения материальных ценностей группы цехов (спецодежды, мыла, хозяйственных товаров и прочих ценностей). Цеховые склады являются цеховыми подразделениями, обслуживают определенный цех и занимают его производственную площадь. Они подразделяются на склады материалов, заготовок, полуфабрикатов, инструмента и т. п.
2. По роду и назначению хранимых материалов различают склады универсальные (для хранения разнообразных материальных ценностей) и специальные (для хранения однородных материалов, например, черных металлов, цветных металлов, горючих материалов и др.).
3. По техническому устройству и в зависимости от свойств материалов различают склады открытые (оборудованные площадки), полузакрытые (площадки с навесами) и закрытые (отапливаемые и не отапливаемые).
4. Склады оснащаются различными стеллажами и унифицированной тарой, мостовыми кранами, кран-балками, монорельсами и тельферами, конвейерами, штабелерами, авто- и электрокарами, роботоэлектрокарами. В гибких производственных системах используются специальные стеллажи, предназначенные для размещения плоских и ящичных поддонов. Такие стеллажи представляют собой систему ячеек по вертикали и горизонтали, которая позволяет применять кодовую шифровку и средства автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Склады с этими стеллажами являются неотъемлемой частью автоматизированно-транспортной системы гибкого автоматизированного производства.

\**^ Приемка материалов**бывает количественная и качественная. В приемке участвуют работники складов и специалисты, имеющие дело с принимаемыми ценностями. Например, в приемке оборудования принимают участие работники ОГМ, в приемке основных материалов для производства продукции ― работники ОТК.

Поступающие на склады материальные ценности сопровождаются соответствующими документами (накладными, счетами-фактурами, спецификациями). На складах проверяют, насколько количество и качество поступающих материальных ценностей соответствует сопровождающим их документам, Материалы, поступившие без накладных или актов ОТК о приемке, хранятся отдельно до их оформления. На принятые материалы составляются приемочные акты или ордера. На забракованные материальные ценности составляются оперативно-технические акты, служащие в дальнейшем основанием для предъявления рекламаций поставщикам. Не принятые материалы поступают на ответственное хранение до получения указаний от поставщика об их дальнейшем использовании. Правильное определение количества и качества принимаемых материальных ценностей устраняет возможность злоупотреблений, а также содействует борьбе с потерями материалов.

В случае функционирования АСУП со склада передается сводка о поступлении материала в вычислительный центр завода.

**^ Хранение материальных ценностей.**За каждой группой товарно-материальных ценностей на складах закрепляется определенное место. При этом необходимо, чтобы обеспечивались: удобство выполнения приемных и отпускных операций; максимальная механизация и автоматизация загрузки, погрузки и перемещений; сохранность количества и качества; противопожарная безопасность; легкость проверки качества и количества; наиболее полное использование площади и кубатуры складских помещений.

**^ Учет товарно-материальных ценностей**на складах должен отражать их движение (приход и расход), а также их наличие. Учет материалов ведется на карточках, которые открывают для материала каждого вида. В карточках отражаются величина минимального, максимального и страхового запасов (установленных); наличие, поступление и расход. Об уровне запаса сообщается соответственно ОМТС, инструментальному отделу или другому подразделению завода.

Бухгалтерия завода должна контролировать и анализировать работу всех заводских и цеховых складов, строго проводя принцип материальной ответственности складских работников за правильное использование вверенных им ценностей.

**^ Контроль работы складов**бухгалтерией завода проводится по приходно-расходным карточкам складов и учетным карточкам. При этом учитываются установленные нормы потерь, осуществляется систематическая инвентаризация складов и сопоставляются фактические и документальные остатки товарно-материальных ценностей.

Задачи анализа складских операций сводятся к: а) выявлению и пресечению всех случаев сверхлимитной выдачи материальных ценностей цехам; б) обеспечению правильного учета движения материальных ценностей по складам; в) обеспечению своевременной выдачи материалов из заводских складов в цеховые, а из цеховых - на производственные участки; г) проверке правильности установленных размеров страховых запасов, точек заказа и максимальных запасов; д) определению размеров и причин потерь материальных ценностей на складах.

Для отпуска материалов в производство целесообразно организовать на складах (при складах) их подготовку, которая сводится к централизованному раскрою, резке, правке и расфасовке материалов. Этим сокращаются затраты на транспортировку, сохраняются и лучше используются отходы и товарно-материальные ценности.

Отпуск материалов цехам осуществляется по лимитным картам, в пределах установленного месячного лимита. Когда лимит использован полностью, дальнейший отпуск материалов прекращается. Цех может получить необходимый материал лишь с разрешения директора предприятия.

Все операции по приходу и расходу заносятся в карточки складского учета, где отдельно указывают приход и расход, и после каждой записи выводят остаток. Остатки, числящиеся по учетным карточкам, сверяются с нормами запаса.

Организация отпуска материальных ценностей может быть пассивной или активной. При пассивной системе потребители получают на складах товарно-материальные ценности по материальным требованиям или лимитным картам и своими средствами транспорта доставляют их в цех. Такая система применяется в единичном и мелкосерийном производствах.

При активной системе на складе заранее подготавливают материалы и доставляют их в цех к рабочим местам точно по графику своими средствами транспорта. Эта система применяется в крупносерийном и массовом производствах.

Надлежащая организация выполнения складских операций - необходимое условие экономного использования материалов, обеспечения их сохранности и качества, низких затрат на хранение.

**4 Организация транспортного хозяйства предприятия**

Работа современного машиностроительного предприятия, а также предприятия радиоэлектронной промышленности связана с перемещением значительного числа разнообразных грузов, как за пределами завода, так и внутри него. На завод в общезаводские или прицеховые склады доставляются материалы, топливо, комплектующие изделия и другие материальные ценности, а со складов или непосредственно из цехов вывозятся готовая продукция и отходы производства.

Внутри завода осуществляется транспортировка материалов, комплектующих и других изделий с общезаводских складов в цехи; заготовок, деталей, сборочных единиц - между цехами; готовой продукции и отходов - из цехов в соответствующие пункты назначения.

Внутри цехов заготовки, детали и сборочные единицы в процессе изготовления и сборки перевозятся между кладовыми и участками, с одного участка на другой, а на участках - между рабочими местами.

В соответствии с этим различают внешнюю и внутреннюю транспортировку грузов; последняя подразделяется на межцеховую и внутрицеховую.

Внутризаводская и частично внешняя транспортировка грузов осуществляется с помощью различных транспортных средств, принадлежащих заводу. Транспортное хозяйство завода включает в себя все транспортные средства завода, осуществляющие внешние и внутренние перевозки, и все устройства общезаводского назначения (гаражи, ремонтные мастерские и т. д.).

Перевозка грузов, погрузочно-разгрузочные и экспедиционные операции являются основными функциями транспортного хозяйства.

Функции транспортного хозяйства завода не ограничиваются только перемещением грузов. Организация внутризаводского транспорта и его работа оказывают непосредственное влияние и на ход производственного процесса, и на себестоимость выпускаемой продукции. От работы транспорта зависят ритмичная работа рабочих мест, участков и цехов, а также равномерный выпуск заводом готовой продукции. Время, затрачиваемое на внутрицеховые и межцеховые перевозки, влияет на продолжительность производственного цикла. Затраты на содержание транспортного хозяйства на некоторых заводах составляют 10-15% суммы всех косвенных расходов в себестоимости продукции. В связи с этим основной задачей транспортного хозяйства завода является бесперебойная транспортировка грузов при полном использовании транспортных средств и минимальной себестоимости транспортных операций. Это достигается путем правильной организации транспортного хозяйства и четкого планирования работы транспорта, обоснованного выбора транспортных средств, повышения уровня механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.

Применяемые на заводах транспортные средства классифицируются следующим образом:
по способу действия - прерывные и непрерывные;

* по видам транспорта - рельсовые, безрельсовые, водные, подъемно-транспортные и специальный транспорт;
* по назначению - внешние, межцеховые и внутрицеховые;
* по направлению перемещения грузов - горизонтальные, вертикальные (лифты, подъемники), горизонтально-вертикальные (кран-балки, автопогрузчики); наклонные (монорельсовые дороги, конвейеры).

Структура транспортного хозяйства завода зависит от характера выпускаемой продукции (габаритные размеры, масса); состава цехов; типа и масштаба производства.

На крупных и средних предприятиях создается транспортный отдел, подчиненный непосредственно заместителю директора по общим вопросам или по маркетингу и сбыту (снабжение, сбыт, транспорт). Этот отдел объединяет ряд хозрасчетных единиц по видам транспорта (транспортный цех и др.). В состав транспортного отдела входят бюро (группы): планово-экономическое, диспетчерское, техническое, учета и др.

Планово-экономическое бюро разрабатывает план производственно-хозяйственной деятельности (транстехплан), определяет грузооборот по заводу и объем погрузочно-разгрузочных работ, рассчитывает потребность в транспортных и погрузочно-разгрузочных средствах, потребность в кадрах и фонд заработной платы, составляет смету затрат по транспортному хозяйству и калькуляцию себестоимости на отдельные виды услуг.

Диспетчерское бюро осуществляет оперативно-производственное планирование работы транспорта, которое сводится к составлению квартальных, месячных и суточных планов перевозок и к оперативному регулированию транспортных работ. Методы построения планов определяются степенью устойчивости грузопотоков на заводе.

Техническое бюро проводит техническую подготовку производства с целью комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и транспортных операций; разрабатывает транспортно-технологические схемы, обеспечивающие стыковку отдельных звеньев транспортной сети предприятия и технологического оборудования; формирует альбомы чертежей по каждому виду подъемно-транспортного оборудования для изготовления запасных частей и проведения ремонтных работ. Бюро учета ведет паспортизацию всех видов транспортных средств, осуществляет бухгалтерский учет и отчетность работы транспортного хозяйства.

Транспортный цех является материальной базой транспортного хозяйства. Цех, как правило, укомплектован различными транспортными средствами для осуществления межцеховых и внешних перевозок грузов.

Для внешних перевозок используется, как правило, автомобильный и другой безрельсовый транспорт; для межцеховых перевозок - электрокары, роботоэлектрокары, тележки и т. д.

Для внутрицеховых перевозок применяют конвейеры различной конструкции, электротележки и другие специальные транспортные средства, закрепленные за соответствующими цехами предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

***Основные источники (печатные издания):***

1. Герасимов Б.И. Экономика машиностроения : учебное пособие для СПО / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, М.В. Жарикова. - М., 2014

***Дополнительные источники (печатные издания)***

1.Основы экономики : учебн. пособие для спо / под ред. Н.Н. Кожевникова.. – М.: Академия, 2014

1. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М,2015

***Тема 2. Основы технико-экономического и оперативного планирования***

ПЛАН

1. Сущность и структура системы внутризаводского планирования

2. Основные принципы и методы планирования на предприятии

3. Объекты и предметы в системе внутризаводского планирования

ТЕЗИСЫ

**1. Сущность и структура системы внутризаводского планирования**

Сущность внутризаводского (внутрифирменного) планирования заключается в научном обосновании на предприятии (фирме) предстоящих экономических целей его развития и форм хозяйственной деятельности, выборе наилучших способов их осуществления на основе наиболее полного выявления требуемых рынком видов, объемов и сроков выпуска товаров, выполнения работ и оказания услуг и установления таких показателей их производства, распределения и потребления, которые при полном использовании ограниченных производственных ресурсов могут привести к достижению прогнозируемых в будущем качественных и количественных результатов.

Внутризаводское планирование предусматривает не только целостное рассмотрение ряда производственно-хозяйственных, организационно-управленческих, финансово-экономических и многих других проблем, но и ориентацию на будущее принимаемых решений. Поэтому всякое решение любой существующей проблемы в ходе внутризаводского планирования может рассматриваться как средство для достижения поставленной цели.

Внутризаводское планирование является важнейшей функцией управления, которая включает следующие комплексы работ: анализ ситуаций и факторов внешней среды; прогнозирование, оценка и оптимизация альтернативных вариантов достижения целей, сформулированных на стадии стратегического маркетинга; разработка планов предприятия; реализация планов предприятия.

По содержанию и форме проявления различают следующие формы внутризаводского планирования и виды планов.

1. С точки зрения *обязательности плановых заданий* различают директивное и индикативное планирование.

*Директивное планирование* представляет собой процесс принятия

2. В зависимости *от срока, на который составляется план* и степени детализации плановых расчетов различают долгосрочное и среднесрочное (перспективное), краткосрочное (текущее) и оперативное планирование.

*Долгосрочное (перспективное) планирование* охватывает период времени

3. *По содержанию плановых решений* выделяют стратегическое, тактическое, оперативно-производственное и бизнес-планирование.

4. В теории и практике планирования *могут выделяться и другие виды планирования, охватывающие как главные, так и второстепенные аспекты этого процесса. В частности, планирование можно классифицировать: а) по степени охвата планируемой работы; б) по объектам планирования; в) по сферам планирования (производства, сбыта, персонала, инвестиций и т.д.); г) по глубине планирования (агрегированное, ограниченное); д) по координации частных планов во времени; е) по учету изменений исходных данных; ж) по очередности во времени.*

***2. Основные принципы и методы планирования на предприятии***

Качество планирования на предприятии во многом зависят от того, на каких принципах оно осуществлялось и какие использовались методы планирования.

Принципы планирования. К ним относятся: 1) преемственность стратегического и тактического планов; 2) социальная ориентация планов; 3) ранжирование объектов планирования по их важности; 4) адекватность плановых показателей; 5) согласованность плана с параметрами внешней среды системы управления; 6) вариантность плана; 7) сбалансированность плана (при условии обеспечения резерва по важнейшим показателям); 8) экономическаяобоснованность планов; 9) автоматизация системы планирования; 10) обеспечение обратной связи системы планирования.

Рассмотрим в вкратце содержание перечисленных принципов планирования.

Преемственность стратегического и тактического планирования предусматривает, что состав показателей и разделов этих планов должны быть идентичны и повторять стратегию предприятия. Число показателей в разделах бизнес-плана должно быть больше, чем в разделах стратегического плана.

Показатели бизнес-плана не должны противоречить утвержденным показателям стратегии предприятия, они могут быть только более жесткими и выгодными предприятию в текущий момент.

Социальная ориентация плана предусматривает решение (наряду с техническими и экономическими проблемами) проблем обеспечения соответствия международным требованиям по экологичности, безопасности и эргономичности выпускаемой продукции, а также показателей социального развития коллектива.

Ранжирование объектов планирования по их важности предусматривает рациональное распределение имеющихся ресурсов. Например, если выпускаемые изделия имеют примерно одинаковый уровень конкурентоспособности, то сначала необходимо направлять ресурсы на повышение конкурентоспособности изделия, имеющего наибольший удельный вес (по стоимости продажи) в программе предприятия.

Адекватность плановых показателей реальной действительности обеспечивается, во-первых, увеличением числа учтенных факторов при прогнозировании альтернативных плановых показателей, во-вторых, снижением ошибок аппроксимации или повышением точности прогнозов.

Согласованность плана с параметрами внешней среды системы управления устанавливается с помощью анализа динамики факторов внешней среды и исследования влияния этих факторов на плановые показатели.

Вариантность плана связана с разработкой не менее трех альтернативных вариантов достижения одной и той же цели и выбора оптимального варианта.

Сбалансированность плана обеспечивается преемственностью баланса показателей по иерархии, например, функциональной модели объекта стоимостной модели (при проведении функционально-стоимостного анализа), баланса поступления и распределения ресурсов и т.д.

Экономическая обоснованность плана является одним из важнейших принципов планирования. Окончательный выбор варианта плановых показателей должен осуществляться только после проведения системного анализа, прогнозирования, оптимизации и экономического обоснования альтернативных вариантов.

Автоматизация системы планирования – один из способов планирования, требующих применения современных информационных технологий и компьютерной техники, обеспечивающих кодирование информации на основе ее классификации, единство и системность информации по стадиям жизненного цикла объекта планирования, оперативную обработку, надежное хранение и передачу информации.

Принцип планирования – обеспечение обратной связи системы планирования – предполагает возможность для исполнителя плана представлять предложения об изменении (корректировке) плана его разработчику.

В современной отечественной науке и практике планирования, помимо рассмотренных принципов, широкую известность имеют общеэкономические принципы: необходимости, единства, непрерывности, гибкости, системности, целенаправленности, комплексности, научности, приоритетности, равнонапряженности, динамичности, риска и др. Все они достаточно раскрыты в научной и учебной литературе по планированию.

Следует отметить, что применять все рассмотренные принципы планирования очень трудно. Поэтому число их применения определяется сложностью и количеством выпускаемых изделий или оказываемых услуг.

Методы планирования. Под методами планирования понимается способ осуществления планирования, то есть способ реализации плановой идеи. Метод планирования зависит от конкретной формы планирования и включает два аспекта: 1) направление планирования; 2) средства обоснования плановых решений.

В практике планирования можно выделить три направления планирования: прогрессивное, ретроградное и круговое.

Прогрессивный метод планирования (способ планирования «снизу вверх»). При этом способе планирование осуществляется от низших уровней иерархии (рабочих мест, участков, цехов) предприятия к высшим. Здесь низшие структурные подразделения сами составляют детальные планы своей работы, которые впоследствии интегрируются на верхнем уровне, образуя план предприятия.

Ретроградный метод («сверху вниз»). В этом случае процесс планирования осуществляется исходя из плана предприятия (портфеля заказов и госзаказа) путем детализации его показателей сверху вниз по иерархии. При этом структурные подразделения должны преобразовать поступающие к ним планы вышестоящих уровней в планы своих подразделений.

Круговой метод (встречное планирование). Он представляет собой синтез рассмотренных выше методов. Круговой метод предусматривает разработку плана в два этапа. На первом этапе (сверху вниз) производится текущее планирование по главным целям. На втором этапе (снизу вверх) составляется окончательный план по системе детализированных показателей.

Средства обоснования плановых решений должны способствовать нахождению оптимальных вариантов решения экономической проблемы. К ним можно условно отнести творчество планирующих подразделений (способность разрабатывать и применять нетрадиционные решения), адаптивный поиск, основанный на общем знании проблемы (знания и опыт разработчиков плана), данные бухгалтерского учета (как информационную базу), предельный анализ (позволяющий контролировать и устанавливать прибыльное соотношение издержек и доходов предприятия), норма прибыли на вложенный капитал, дисконтирование.

Совокупность средств и методов позволяет выбрать из множества возможных вариантов развития экономики предприятия наилучший, обеспечивающий наиболее эффективное использование располагаемых ресурсов.

В настоящее время при организации внутризаводского планирования довольно широкое применение нашли следующие экономико-математические методы: 1) теории вероятности и математической статистики (стохастические модели); 2) математического программирования (экономико-математические модели, позволяющие отыскивать условно-экстремальные значения функций или критерии оптимальных планов); 3) имитаций (воспроизведение реальной действительности, создание модели реальной ситуации); 4) оценки пересмотра планов(система ПЕРТ – сетевая модель, основанная на теории графов).

1. **Объекты и предметы в системе внутризаводского планирования**

Основными объектами внутризаводского планирования являются: производственно-хозяйственная, социально-экономическая и экологическая деятельность.

Производственно-хозяйственная деятельность предприятия – процесс функционирования системы (субстанции) в соответствии с ее миссией по переработке входной информации в выходную с целью выпуска конкурентоспособной продукции и получения прибыли для удовлетворения социальных и экономических интересов собственника имущества и членов трудового коллектива. Достижение этой цели возможно только на основе планирования производства и реализации необходимой обществу продукции.

Производственно-хозяйственная деятельность на предприятии, как правило, включает следующие стадии: 1) исследования и разработки. На этой стадии зарождаются идеи, теории, гипотезы создания новых или улучшения выпускаемых изделий и (или) процессов их изготовления; 2) производство продукции. В процессе этой стадии происходит превращение исходных ресурсов и идей в готовую продукцию; 3) маркетинг. На этой стадии производится комплекс мероприятий в области исследований товарно-сбытовой деятельности предприятия, по изучению всех факторов, оказывающих влияние на процесс производства и продвижения товаров и услуг производителя к потребителю; 4) формирование и использование ресурсов. На этой стадии в соответствии с планом выпуска продукции происходит формирование материальных, трудовых, финансовых и др. ресурсов. Чтобы процесс производственно-хозяйственной деятельности осуществлялся планомерно и непрерывно необходимо координировать все его стадии во времени и пространстве, а это возможно только на основе единого плана предприятия. Поэтому внутризаводское планирование охватывает разработку системы сбалансированных показателей, характеризующих взаимосвязи процессов производства и реализации продукции на намеченный период времени как в целом по предприятию, так и по его структурным подразделениям (цехам, участкам, рабочим местам).

Социально-экономическая деятельность – это процесс функционирования подсистемы совместного труда. Эта подсистема позволяет рационально использовать людские ресурсы. Определить количественные и качественные пропорции отдельных видов труда, их взаимосвязи в процессе производства. Это – важная подсистема, поскольку она затрагивает людей с их интересами, потребностями и особенностями характера.

Важной составляющей данной подсистемы является подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров, совершенствование характера и оплаты труда, условий труда и отдыха, создание в коллективе здорового микроклимата и межличностных отношений, социальной и общественной активности, воспитание у работников чувства ответственности за порученное дело, бережливости, формирования нового экономического мышления.

В практике планирования, как правило, выделяют следующие группы ресурсов:

1. Трудовые ресурсы. Трудовые ресурсы – это кадры предприятия. Они имеют количественную и качественную оценку. Количественная оценка выражается через показатели численности трудовых ресурсов. Качественная оценка характеризуется: образовательным и квалифицированным уровнем; психофизиологическим потенциалом; половозрастной структурой; уровнем социальной зрелости, интересов, потребности и т.п. Предметом планирования трудовых ресурсов на предприятии могут быть следующие показатели: 1) численность и структура кадров работающих; 2) производительность труда; 3) оплата труда работающих; 4) потребность в рабочей силе; 5) сокращение применения ручного труда; 6) кадровый резерв на выдвижение; 7) нормы времени, выработки, трудоемкость производственной программы, длительность производственного цикла и т.д.

2. Производственные фонды. Производственные фонды предприятия – средства труда и предметы труда, выраженные в стоимостной форме. В зависимости от их функционирования в процессе производства, способа перенесения их стоимости на готовый продукт и характера воспроизводства, различают основные и оборотные фонды(основной и оборотный капитал).

Основные производственные фонды – это часть производственных фондов, которая участвует в процессе производства длительное время, сохраняя при этом свою первоначальную натуральную форму. Их стоимость переносится на изготовляемый продукт постепенно, по частям, по мере использования.

Основные производственные фонды составляют материально-техническую базу предприятия и представляют собой важнейший объект планирования. В практической деятельности выделяют следующие группы основных производственных фондов: 1) здания и сооружения; 2) передаточные устройства; 3) оборудование, машины, измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование, вычислительная техника, прочие машины и оборудование; 4) дорогостоящие инструменты и приспособления; 5) производственный и хозяйственный инвентарь.

Предметом планирования основных производственных фондов являются: 1) интенсивное и экстенсивное использование производственных фондов; 2) фондовооруженность труда, фондоотдача, фондоемкость продукции; 3) производственная мощность предприятия и его подразделений; 4) ввод (вывод) производственных мощностей и основных фондов; 5) режим работы оборудования и другие показатели.

Оборотные фонды – это часть производственных фондов, которая целиком потребляется в каждом производственном цикле, изменяя в процессе производства свою натурально-вещественную форму. Их стоимость целиком переносится на готовый продукт в течение одного периода производства.

Показателями планирования оборотных средств являются: 1) номенклатура и размеры запасов сырья, материалов, топлива, комплектующих изделий, полуфабрикатов, запасных частей для ремонта основных фондов, тары и др. п.; 2) номенклатура и величина запасов незавершенного производства и полуфабрикатов собственного изготовления; 3) нормы расхода товарно- материальных ценностей на изготовление продукции; 4) эффективность использования материальных ресурсов; 5) потребность в оборотных средствах, включая источники ее покрытия; 6) конструктивный состав изделий, показатели качества, конкурентоспособности продукции и т.п.

3. Инвестиции. Это финансовые и материальные ресурсы, а также все виды интеллектуальных ценностей, вкладываемые в объекты производства и реализации продукции с целью получения прибыли или достижения социального эффекта.

Предметом планирования инвестиций являются: 1) реальные, под которыми понимаются долговременные вложения средств в материальное производства; 2) финансовые вложения для приобретения ценных бумаг и имущественных прав; 3) интеллектуальные, предусматривающие вложение средств в персонал (подготовку специалистов, приобретение лицензий, ноу-хау,совместные научные разработки).

4. Информация. Информация – это новая экономическая категория ресурсов. Она как экономический ресурс представляет собой формализованную совокупность знаний научного, технического, производственного, управленческого, коммерческого и иного характера. Она имеет собственника, имеет технологию обработки, является предметом и продуктом труда, предметом защиты от несанкционированного доступа. Поэтому, как и всякий ресурс, информация является предметом планирования.

5. Время. Время – это один из важнейших ресурсов производства, который присутствует во всех показателях планирования и учитывается при оценке различных предпринимательских и производственных проектов, а также присутствует при принятии любых плановых решений. Время может рассматриваться как цель и как ограничение. В зависимости от характера задачи время может составлять минуты или часы для оперативного планирования, месяцы или годы – для долгосрочного стратегического планирования.

6. Предпринимательский талант. Наличие данного ресурса в плановой деятельности предприятия воспринимается неоднозначно. Однако следует отметить, что предпринимательский ресурс выступает как вид по координации и комбинированию всех других ресурсов в производстве и проявляется в умении наиболее рационально осуществлять производственную и коммерческую деятельность, на новаторстве, ответственности, склонности к риску и других личностных качествах.

Предметом планирования данного вида ресурса является изучение технологических свойств (способности, характера, темперамента, типа нервной системы) каждой личности, коллектива, предприятия, которые обеспечивают успешное овладение определенной деятельностью и наибольшую эффективность этой деятельности. Кроме того. Изучение свойств того или иного индивида важно и для оценки его возможностей, творческого потенциала, таланта и прогнозирования его продвижения в избранной трудовой деятельности.не более 5 лет.

ЛИТЕРАТУРА

***Основные источники (печатные издания):***

1.Герасимов Б.И. Экономика машиностроения : учебное пособие для СПО / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, М.В. Жарикова. - М., 2014

***Дополнительные источники (печатные издания)***

1.Основы экономики : учебн. пособие для спо / под ред. Н.Н. Кожевникова.. – М.: Академия, 2014

2.Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М,2015

***Тема 3.*** ***Основные материальные-материально технические производственные ресурсы***

ПЛАН

 [1. Понятие МТО: функции, формы](http://www.plam.ru/bislit/teorija_organizacii_konspekt_lekcii/p8.php#metkadoc2)

 [2. План МТО](http://www.plam.ru/bislit/teorija_organizacii_konspekt_lekcii/p8.php#metkadoc3)

 [3. Методы определения потребности в МТО](http://www.plam.ru/bislit/teorija_organizacii_konspekt_lekcii/p8.php#metkadoc4)

 [4. Организация оперативной работы по МТО](http://www.plam.ru/bislit/teorija_organizacii_konspekt_lekcii/p8.php#metkadoc5)

ТЕЗИСЫ

**1. Понятие МТО: функции, формы**

**Материально-техническое обеспечение** – система организации обращения и использования средств труда, основных и оборотных фондов предприятия (материалов, сырья, полуфабрикатов, машин и оборудования). МТО также отвечает и за их распределение по структурным подразделениям и бизнес-единицам и потребление в производственном процессе.

Исходным моментом является определение потребности организации в тех или иных производственных фондах, их объеме и ассортименте на текущий и будущий периоды. В соответствии с этим система МТО должна отвечать некоторым требованиям. Во-первых, она направлена на своевременное и полное удовлетворение потребностей производства. Это обеспечивает непрерывность производственного процесса и влияет на его масштабы. Во-вторых, МТО призвано создавать условия для эффективной деятельности предприятия, оно нацеливает его на экономический ресурс. Кроме того, материально-техническое обеспечение само по себе способно обеспечить приоритет потребителя в хозяйственном отношении.

Таким образом, система МТО имеет ряд функций, следуя которым, она поддерживает производительность труда и эффективность производства:

1) планирование потребности в материальных ресурсах. Это значит, что МТО на основе имеющихся данных о таких показателях производства, как материалоемкость и фондоотдача, определяет оптимальное количество ресурсов, которые необходимы для осуществления одного производственного цикла и выпуска определенной партии товаров и услуг;

2) заготовительная функция. МТО ведет на предприятии оперативно-заготовительные работы в соответствии с планами потребностей, контролирует процесс заключения договоров, обрабатывает все «ошибки» производства;

3) хранение заготовленного сырья и материалов, т. е. организация складского характера. Кроме того, МТО разрабатывает указания, принципы и инструкции, в соответствии с которыми хранение и использование запасов должны осуществляться;

4) осуществление учета и строгого контроля над выдачей сырья и материалов производству и пр.

Материально-техническое обеспечение производства – довольно широкое понятие, поэтому может иметь несколько форм.

1. Поставки готовой продукции, полуфабрикатов и услуг промышленного характера по прямым хозяйственным связям.

2. Оптовая торговля средствами производства, а также изготовленными товарами посредством складов, через сети магазинов и товарозаготовительные базы.

3. Обменные и заемные операции в случае недостатка ресурсов или денежных средств в виде инвестиций.

4. Использование вторичных ресурсов, переработка отходов.

5. Лизинг, который является одним из главных финансовых инструментов, посредством которого возможны долгосрочные капиталовложения в переоснащение и модернизацию производства. Это позволяет создать устойчивую материально-техническую базу и способствует росту конкурентоспособности выпускаемых товаров.

6. Покупка сырья и материалов через товарные биржи, а также осуществление импортных закупок по соответствующим договорам о партнерстве с иностранными фирмами.

7. Развитие подсобного хозяйства (добыча сырья, изготовление тары) и осуществление централизованного распределения материальных ресурсов.

Следовательно, система МТО является необходимым условием развития производства, поскольку осуществляет общий контроль над заготовительными и производственными работами, а также позволяет адекватно оценивать реальные возможности и резервы фирмы.

**2. План МТО**

План материально-технического обеспечения представляет собой совокупность документов, в которых отражена и оценена потребность в материальных ресурсах и предложены варианты источников удовлетворения данной потребности. Иными словами, **план МТО** – это важнейшая часть долгосрочного стратегического планирования организации и ее экономического развития. Исходным моментом планирования является определение структуры потребности, т. е. номенклатуры материальных и природных ресурсов, которые необходимо приобрести для осуществления производственного процесса. Сама номенклатура имеет вид справочника, в котором указаны точные названия, стандарты, размер, форма и марки каждого вида сырья и материала. Стоимость необходимых для потребления ресурсов определяется планово-заготовительными ценами, состоящими из следующих элементов:

1) цен оптовых поставщиков. Они определяют величину предложения первичных продавцов – владельцев ресурсов и стоимость единицы сырья, по которой сделка купли-продажи может быть осуществлена;

2) железнодорожных тарифов, которые играют немаловажную роль при определении фактической цены приобретаемого сырья. Они также находят свое отражение в конечных ценах и определяют величину себестоимости доставки;

3) снабженческо-сбытовой организации, которая перекупает у оптовиков ресурсы по оптовым ценам, затем перепродает их по завышенным ценам. В них она включает стоимость собственных услуг посредничества. Таким образом, ее прибыль составляет разницу между оптовой ценой ресурсов и ее собственной;

4) издержек по таре, которые включают все денежные затраты, связанные с упаковкой;

5) расходов по доставке на предприятие – это денежные средства, которые организация оплачивает за доставку непосредственно на склад предприятия или непосредственно в его подразделения (цеха) для последующей обработки.

Таким образом, можно сказать, что планово-заготовительные цены включают в себя все расходы организации по покупке и доставке запланированного объема необходимых ресурсов. В соответствии с этим номенклатура сырья и материалов также дополняется данными об их планово-заготовительных ценах и приобретает вид номенклатуры-ценника, т. е. содержит не только виды материалов, но и их фактическую стоимость. **Номенклатура-ценник** – наиболее полный документ предстоящих расходов. Благодаря его наличию организация соотносит необходимое с возможным и определяет ту величину сырья и материалов, которая сможет удовлетворить потребности производства и в то же время будет оптимальной по цене. Условиями разработки обоснованных планов материально-технического обеспечения являются прогрессивные нормы расхода сырья и топлива. Норма расхода оборотных средств – это наибольшая цена, ее максимально допустимая величина, которая устанавливается в соответствии с определенными производственными условиями материальных затрат на производство единицы продукции.

Существует несколько классификаций планов МТО.

1. По длительности планового периода:

1) текущие планы, которые составляются на ближайшее время;

2) перспективные, которые организация планирует осуществить в будущем в зависимости от сложившейся на производстве ситуации.

2. По стадии разработки:

1) предварительные планы – разрабатываются в соответствии с экономическими и производственными ожиданиями;

2) окончательные планы – определяются путем изменения предварительных с учетом динамики цен и общей экономической ситуации в стране.

3. По масштабу действия:

1) планы предприятий;

2) планы структурных подразделений, цехов.

**3. Методы определения потребности в МТО**

**Материально-техническое обеспечение** – это способ контроля и распределения ресурсов в процессе производства. Посредством системы МТО предприятие осуществляет покупку и расход сырья и материалов для производства наиболее рациональным способом. Для этого ведется учет данных текущего потребления, в соответствии с чем составляются планы на долгосрочный период. Это позволяет грамотно расходовать бюджет организации, поскольку сокращаются производственные издержки.

Само по себе материально-техническое обеспечение одной из своих задач имеет покупку необходимых предприятию материальных ресурсов, а также их централизованное распределение по производственным подразделениям – цехам, где они проходят дальнейшую обработку. Посредством этого, определяя структуру собственной потребности в факторах производства, организация делает вывод о том, насколько необходимо наличие МТО.

Потребность и необходимость создания системы МТО для осуществления хозяйственных и производственных функций могут быть определены следующими методами.

1. Нормативный. Данный метод основан на применении прогрессивных и технически обоснованных норм расхода. Таким образом,

Рм = Нр ? V,

где Рм – существующая потребность в сырье и материалах;

Нр – норма расхода;

V – объем производства товаров и услуг.

Таким образом, потребность в ресурсах находится в прямой зависимости от масштабов производства. Норма расхода устанавливается каждым предприятием в отдельности на основе данных о его финансовой стабильности и развитости. В любом случае фирма, минимизирующая издержки, всегда стремится установить минимальную величину расхода ресурсов, которая определяет максимальную цену, которую организация готова заплатить за производство единицы продукции.

2. Статистический метод – метод динамичных коэффициентов. Здесь в расчет берутся данные о расходе материалов, который был произведен в предыдущем периоде, в соответствии с чем необходимость в МТО определяется через учет фактического потребления и его изменения по отношению к будущему периоду.

Рм = Рф ? Кпр ? Кн,

где Рф – фактическое потребление ресурсов в процессе производства в текущем периоде;

Кпр – коэффициент, показывающий изменение плана на будущее потребление по сравнению с предыдущим;

Кн – коэффициент, который характеризует снижение норм расхода на перспективу, т. е. он рассчитывается на будущий период.

Данный метод определения потребности в МТО применяется исключительно в том случае, когда необходимо точно рассчитать потребность в материалах при массовом производстве и продукции широкой номенклатуры, а расход сам по себе незначителен.

3. Метод прогнозирования основан на изучении статистических рядов потребления материальных ресурсов за определенный промежуток времени (несколько лет или месяцев) и их динамичности. Это позволяет создать практико-математическую модель изменения потребности, посредством которой составляется прогноз потребления.

Следовательно, выбор одного из вышеперечисленных методов зависит исключительно от направления и структуры расходования сырья и материалов при производстве определенного набора благ, а также от периода, на который осуществляется планирование, типа материала, его качества, обмена и характера.

**4. Организация оперативной работы по МТО**

Оперативная работа по материально-техническому обеспечению включает несколько элементов. Во-первых, она подразумевает получение и учет фондовых извещений на центрально-распределяемую продукцию. Это характерно главным образом для государственных предприятий. Во-вторых, посредством МТО организация составляет заказы на получение материалов от поставщиков факторов производства, заключает с ними соответствующие договоры на поставку и осуществляет контроль за их исполнением. Кроме того, к оперативной работе относятся специфицирование производственных фондов и выбор форм поставок. Специфицирование представляет собой определение потребности предприятия в материалах и сырье по номенклатуре-ценнику, в котором все материальные ресурсы распределены по типам, профилям, размерам и другим детальным характеристикам. Таким образом, оптимальная структура и объем поставок определяются именно посредством специфицирования.

Существуют следующие виды поставок сырья и материалов и других необходимых производственных фондов.

1. Транзитная, или прямая. При такой форме поставки материальные ресурсы в соответствии с потребностями в них предприятия поступают к потребителю прямо от изготовителя или владельца факторов производства. Здесь нет никаких посредников, поэтому отношения «продавец – покупатель» характеризуются прямыми хозяйственными связями. Положительным аспектом здесь является то, что процесс поставки значительно ускоряется, укрепляются хозяйственные связи, отсутствуют промежуточные (посреднические) операции, и, как следствие, сокращаются транзакционные издержки. Такая форма поставки целесообразна при больших объемах потребления на постоянной основе.

2. Складская поставка более удобна в том случае, когда сырье и материалы потребляются в небольшом количестве. Материальные ресурсы первоначально закупаются по оптовым ценам посредниками, поступают на склады, а затем продаются конечному потребителю. При этом производственные запасы снижаются, а оборачиваемость оборотных средств растет. Кроме того, предприятия получают возможность завозить материалы в удобное для них время и в нужном количестве, которое будет соответствовать норме потребности. В свою очередь, поставщики-посредники могут заблаговременно подготовить груз к транспортировке, что позволяет доставить его по первому требованию организации. Однако сами потребители несут дополнительные расходы за услуги посреднических организаций – так называемые складские наценки. Поэтому при всех плюсах данной формы поставки она значительно увеличивает общие издержки производства.

В оперативную работу МТО, помимо всего вышеперечисленного, входит количественный и качественный прием нужных материалов, а также процесс организации снабжения ими производственных подразделений – цехов. Управление доставкой ресурсов в цеха основано на соответствии лимитам и планам-графикам. **Лимит** – строго ограниченное количество (минимум или максимум) материалов, которые могут быть доставлены непосредственно на производство за определенный период времени. Соответственно, доставка материалов в цех может быть осуществлена двумя способами:

1) **децентрализованным**. Иными словами, цеха сами получают и вывозят сырье с производственного склада цеховым транспортом. Данный способ, как правило, характерен для предприятий, осуществляющих индивидуальное или мелкосерийное производство;

2) **централизованным**, который больше подходит для предприятий, нацеленных на массовое производство. Склады по графику подают цехам требующиеся в определенном количестве материальные ресурсы. Это дает возможность заранее подготовиться к доставке и позволяет более целесообразно использовать рабочий транспорт и вспомогательные рабочие предприятия, которые непосредственно и занимаются развозкой сырья по цехам. Кроме того, посредством централизованной доставки система учета и контроля за прохождением сырья и материалов от центрального склада до рабочего места значительно упрощается.

Таким образом, каждое предприятие выбирает оптимальные для себя способы покупки и доставки фондов на производство и делает это на основе специализации и масштабов производства.

ЛИТЕРАТУРА

***Основные источники (печатные издания):***

1.Герасимов Б.И. Экономика машиностроения : учебное пособие для СПО / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, М.В. Жарикова. - М., 2014

***Дополнительные источники (печатные издания)***

1.Основы экономики : учебн. пособие для спо / под ред. Н.Н. Кожевникова.. – М.: Академия, 2014

2.Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. – М,2015