

# ЛЕКЦИИ

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

*Планирование - это определение целей и задач предприятия на определенную перспективу, анализ способов их реализации и ресурсного обеспечения.*

Планирование представляет собой функцию управления. Сущность этого процесса заключается в логичном определении тенденций развития предприятия, постановке целей для любого сектора деятельности и работы каждого структурного подразделения. При осуществлении планирования ставятся задачи, определяются материальные, трудовые и финансовые средства для их достижения и сроки исполнения, а также последовательность их реализации.

Кроме того, анализируются и выявляются факторы, имеющие негативное влияние на развитие деятельности предприятия, для своевременного предотвращения их на стадии возникновения.

Таким образом, можно сказать, что планирование как функция управления означает стремление учитывать заблаговременно все внешние и внутренние факторы, которые обеспечивают подходящие условия для нормального функционирования и развития предприятия. Оно также определяет разработку комплекса мероприятий, устанавливающих последовательность достижения конкретных целей с учетом возможностей наиболее результативного использования ресурсов каждым производственным подразделением и всем предприятием. Поэтому планирование призвано обеспечить взаимосвязь между отдельными структурными подразделениями предприятия, которые содержат всю технологическую цепочку.

Необходимость составления планов определяется многими причинами. Наиболее значимые из них: неопределенность будущего, координирующая роль плана, оптимизация экономических последствий.

Главная цель составления любого плана – не определение точных цифр и ориентиров, поскольку сделать это невозможно в принципе, а определение по каждому из важнейших направлений некоторого "коридора", в границах которого может варьировать тот или иной показатель.

Координирующая роль плана состоит в том, что он дисциплинирует как перспективную, так и текущую деятельность, приводит ее в определенную систему, позволяет компании работать без существенных сбоев.

Последняя причина необходимости составления планов заключается в том, что любое рассогласование деятельности системы требует финансовых затрат (прямых или косвенных) на его преодоление. Вероятность наступления подобного рассогласования гораздо ниже, если работа осуществляется по плану; и негативные финансовые последствия менее значительны.

В условиях рынка ни один хозяйствующий субъект, предприниматель, и государство в целом не могут рассчитывать на правильность предпринимаемых действий без заранее составленного плана. Планирование служит началом всякой целенаправленной экономической деятельности.

В условиях конкурентной борьбы за потребителей производители вынуждены тщательно планировать свою деятельность. Несвоевременность поставок продукции или оказания услуг отталкивает потребителей, грозит разорением недобросовестных поставщиков.

Наличие детально разработанного плана позволяет активно развивать предпринимательство, привлекать партнеров и инвесторов.

### **Задачи и функции планирования**

Планирование представляет собой умение предвидеть цели организации на перспективу, способы их реализации, ресурсное обеспечение и контроль за достижением поставленных целей.

Целями предприятия как экономической организации являются удовлетворение потребностей клиентов в различного рода услугах, работах, продукции; извлечение прибыли, увеличение объема реализации продукции и услуг; расширение доли предприятия на рынке товаров и услуг; расширение ассортимента предлагаемых клиенту услуг, работ, продукции; увеличение доли постоянных клиентов и др.

Для реализации поставленных предприятием целей используются различные способы: рациональная организация производства продукции, оказание услуг и выполнение работ; использование прогрессивных форм организации и мотивации труда персонала, организация систем управления качеством продукции и услуг; обеспечение повышения технического уровня производства, услуг, работ и т.д.

Процесс планирования в условиях рынка нацелен на решение различных задач:

- определение целей, стратегии и тактики деятельности на предприятии;
- обеспечение успеха на рынке; обеспечение высоких и устойчивых темпов развития предприятия;
- обеспечение пропорционального и сбалансированного развития предприятия в соответствии с требованиями рынка;
- обеспечение наибольшей эффективности и оптимального использования ресурсов и т.д.

Планирование, административное управление и контроль за деятельностью производственного предприятия неразрывно связаны. Они объединяются понятием менеджмент.

В современном отечественном производстве планирование деятельности предприятий служит основой таких важнейших функций менеджмента, как регулирование, стимулирование, учет, контроль, анализ и организация (рисунок 1).

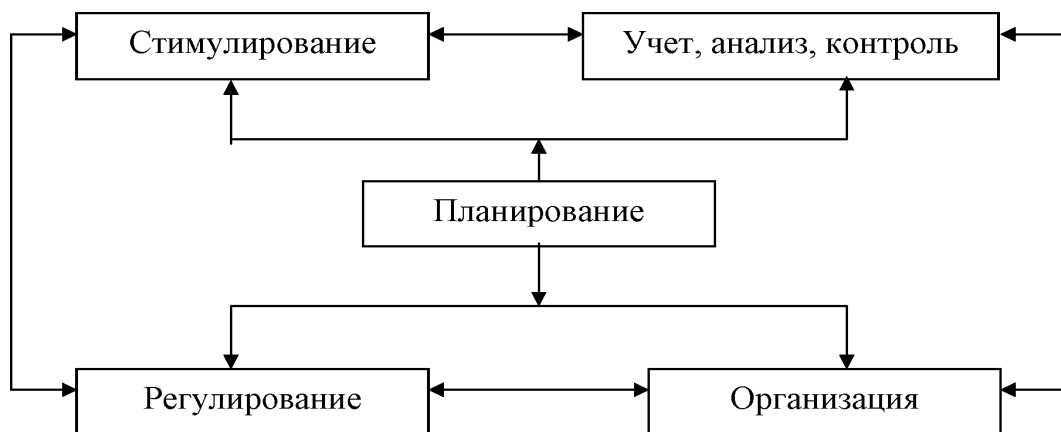


Рисунок 1 – Функции менеджмента

Функция планирования служит основой для принятия управленческих решений и предусматривает выработку целей и задач управления производством, а также определения путей реализации планов для достижения поставленных целей.

Регулирование состоит в сохранении режима функционирования хозяйственной системы. В силу различных причин производство может отклоняться от заданных параметров. В этом случае путем регулирования устраняются отклонения и обеспечивается нормальное протекание производственных процессов.

Стимулирование - активизация трудовой и общественной деятельности работников на основе повышения творческого потенциала личности и коллектива. Достигается путем применения методов материального и морального стимулирования.

Учет - сбор информации о состоянии хозяйственной системы - служит базой для анализа.

Контроль является средством осуществления обратных связей в системе управления. Посредством контроля проверяется выполнение принятых плановых решений и оцениваются последствия.

Организация - это деятельность, направленная на создание или развитие структуры хозяйственной системы (регламентацию отдельных элементов процесса управления, установление времени выполнения работ, состава исполнителей, прав, ответственности, технического и информационного обеспечения и т.п.).

Очевидно, что данные функции определяют не только основной предмет планово-экономической деятельности фирм и других предприятий, но и главным образом, объект внутрихозяйственного планирования.

### ***Принципы планирования***

Под принципами планирования понимаются основные теоретические положения, которыми следует руководствоваться в процессе планирования на предприятии.

К основным принципам планирования относятся: непрерывность, необходимость, единство, гибкость, точность, участие и научность.

Непрерывность планирования. Этот принцип означает, что на предприятии должны разрабатываться долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные (годовые) планы. Среднесрочные и долгосрочные планы должны систематически пересматриваться и корректироваться с учетом изменившихся обстоятельств, а годовые планы должны вытекать из среднесрочных планов. Этим достигается непрерывность планирования на предприятии.

Принцип необходимости планирования означает повсеместное и обязательное применение планов при выполнении любого вида трудовой деятельности. Это принцип особенно важен в условиях свободных рыночных отношений, поскольку его соблюдение соответствует современным экономическим требованиям рационального использования ограниченных ресурсов на всех предприятиях.

Принцип единства планов предусматривает разработку общего или сводного плана социально-экономического развития предприятия. Все отдельные планы (производства и продажи продукции, издержек и доходов, технического, организационного и финансового развития) всего предприятия или частичные планы производственных подразделений и функциональных служб должны быть тесно увязаны с единым комплексным планом социально-экономического развития предприятия таким образом, чтобы всякое видоизменение различных разделов плана или плановых показателей тотчас же переносилось или отражалось в общем плане предприятия.

Единство планов предполагает общность экономических целей и взаимодействие различных подразделений предприятия на горизонтальном и на вертикальном уровнях планирования и управления.

Принцип гибкости планов тесно связан с непрерывностью планирования и предполагает возможность корректировки установленных показателей и координации планово-экономической деятельности предприятия. Постоянные изменения в технике, технологии и организации производства приводят обычно к снижению расхода запланированных ресурсов и необходимости уточнения первоначальных планов. В условиях рынка возможны также значительные колебания спроса, изменения действующих цен и тарифов, которые тоже ведут к соответствующим поправкам в различных планах.

Принцип точности планов. Степень точности планов в условиях рыночной экономики возможна любая, но при обеспечении допустимой эффективности производства. Поэтому всякий план должен составляться с такой точностью, которую желает достичь само предприятие с учетом его финансового состояния и положения на рынке и многих других факторов.

При оперативном или краткосрочном планировании требуется более высокая степень точности плановых показателей, при стратегическом или долгосрочном можно ограничиться выбором общей цели и составлением приближенных расчетов.

Принцип участия предполагает, что никто не может планировать эффективно для кого-то другого. Лучше планировать для себя, не важно, насколько плохо, чем быть планируемым другими, не важно, насколько хорошо. Смысл этого - увеличивать свои желания и способности в удовлетворении потребностей как собственных, так и чужих. Только собственное планирование дает такую возможность. При этом главная задача профессиональных плановиков состоит в стимулировании и облегчении планирования другими для себя.

Научность. Этот принцип означает, что планирование должно осуществляться на научной основе, т.е. на достоверной информации и научно проверенных методах. Кроме того, этот принцип означает, что в планах должны использоваться самые последние достижения в науке и технике, а также передовые методы работы отдельных предприятий, появившихся в мировом сообществе государств.

Таковы важнейшие требования или принципы рыночного планирования в современном производстве. На их основе развиваются и формируются в процессе практической деятельности и все действующие общенаучные методы планирования, которые представляют процесс поиска, обоснования и выбора необходимых плановых показателей и результатов.

### ***Методы разработки планов***

К основным методам разработки планов можно отнести следующие.

Нормативный метод, суть которого заключается в том, что на предприятии в процессе планирования применяется единая система норм и нормативов (нормы расхода сырья и материалов, нормы выработки и обслуживания, трудоемкость, нормы численности, нормативы использования машин и оборудования, нормативы организации производственного процесса, длительность производственного цикла, запасы сырья, материалов и топлива, незавершенного производства, финансовые нормативы и др.).

Балансовый метод планирования обеспечивает установление связей между потребностями в ресурсах и источниках их покрытия посредством составления балансов производственной мощности, рабочего времени, материального, энергетического, финансового и других, а также между разделами плана (например, балансовый метод увязывает производственную программу с производственной мощностью предприятия, трудоемкость производственной программы – с численностью работающих).

Расчетно-аналитический метод используется для расчета показателей плана, анализа их динамики и факторов, обеспечивающих необходимый количественный уровень. В рамках этого метода определяется базисный уровень основных показателей плана и их изменения в плановом периоде за счет количественного влияния основных факторов, устанавливаются индексы изменения плановых показателей по сравнению с базовым уровнем.

Экономико-математические методы позволяют разработать экономические модели зависимости показателей на основе выявления изменения их количественных параметров по сравнению с основными факторами, подготовить несколько вариантов плана и выбрать оптимальный.

Графоаналитический метод дает возможность изобразить результаты экономического анализа графическими средствами. С помощью графиков выявляется количественная зависимость между сопряженными показателями, например между темпами изменения фондоотдачи, фондовооруженности и производительности труда. Разновидностью графоаналитических методов являются сетевые графики, с помощью которых моделируется параллельное выполнение работ в пространстве и времени по сложным объектам, таким как реконструкция цеха, разработка и освоение новой техники и др.

Программно-целевые методы помогают составлять план в виде программы, т. е. комплекса задач и мероприятий, объединенных одной (генеральной) целью и приурочен-

ных к определенным срокам. Программа характеризуется нацеленностью на достижение конечных результатов с помощью конкретных исполнителей, которые наделяются необходимыми ресурсами.

Как правило, при планировании на предприятии одновременно применяется не какой-либо один метод, а весь их комплекс.

### ***Виды планирования***

В зависимости от того, какой горизонт (период) времени охватывают планы предприятия, различают следующие виды планирования.

Долгосрочное планирование охватывает период от 10 до 25 лет и имеет проблемно-целевой характер. В нем формулируется экономическая стратегия деятельности предприятия на длительный период с учетом расширения границ действующих рынков сбыта и освоения новых. Число показателей в плане ограничено. Цели и задачи долгосрочного плана конкретизируются в среднесрочном плане.

Среднесрочные планы составляются на два-три года. Объектами среднесрочного планирования являются организационная структура, производственные мощности, капитальные вложения, потребности в финансовых средствах, исследования и разработки и т. п.

Краткосрочные планы составляются на год (редко – на два года) и включают конкретные способы использования ресурсов на предприятии. Данные планы детализируются по кварталам, месяцам, декадам.

Эти три вида планирования должны быть согласованы между собой и не противоречить друг другу.

В зависимости от содержания и значения планирования в процессе плановой деятельности различают три вида планирования: стратегическое, тактическое и оперативное.

Стратегическое планирование представляет собой набор процедур и решений, с помощью которых разрабатывается стратегия предприятия, обеспечивающая достижение целей его функционирования. Под стратегией при этом понимается план наиболее эффективного распределения ресурсов для достижения целей.

Процесс стратегического планирования включает определение миссии предприятия, формулирование целей и задач функционирования предприятия, оценку и анализ внешней и внутренней среды (возможностей и потенциала предприятия), разработку и анализ стратегических альтернатив (как предприятие будет достигать своих целей), выбор оптимального варианта стратегического плана.

В условиях неопределенности внешней и внутренней среды стратегическое планирование по времени бывает в основном средне– или краткосрочным.

Тактическое планирование – это процесс создания предпосылок для реализации новых возможностей, т. е. стратегических планов. В тактических планах отражаются мероприятия по расширению производства и по повышению технико-экономического уровня, обновлению и повышению качества продукции, наиболее полному использованию достижений научно-технического прогресса. На основе этих планов устанавливаются связи между структурными подразделениями предприятия, осуществляется разработка смет по

видам деятельности и контроль за их использованием. В результате тактического планирования составляется план социально-экономического развития предприятия, представляющий собой комплексную программу его производственно-хозяйственной и социальной деятельности на соответствующий период. Тактическое планирование охватывает среднесрочный и краткосрочный периоды.

Оперативное планирование – это процесс реализации тактического планирования. Оно является завершающим этапом в планировании хозяйственной деятельности. Его задача – конкретизация показателей тактического плана с целью организации повседневной работы предприятия и его подразделений. В процессе оперативного планирования определяется время выполнения отдельных операций, изготовления отдельных единиц продукции, устанавливаются сроки передачи продукции, полуфабрикатов из одного цеха в другой или покупателю; осуществляется оперативная подготовка производства (доставка сырья, инструмента на рабочее место и др.); проводится систематический контроль, учет, анализ и регулирование производственного процесса. Оперативное планирование позволяет сократить перерывы в производстве, обеспечить равномерность загрузки оборудования и площадей, своевременно реагировать на отклонения в технологическом процессе и обеспечивать эффективную работу подразделений. Оперативное планирование увязывает все элементы предприятия в единый производственный организм – начиная от технической подготовки производства и заканчивая сбытом продукции.

## **СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

### **Виды и формы планов**

Все виды планов на предприятии могут быть систематизированы по таким основным классификационным признакам, как содержание планов, уровень управления, методы обоснования, время действия, сфера применения, стадии разработки, степень точности и др.

По **содержанию** планов следует выделять технико-экономическое, оперативно-производственное, организационно-технологическое, социально-трудовое, снабженческо-сбытовое, финансово-инвестиционное планирование, а также бизнес-планирование и т. д. Каждый из этих планов предусматривает выбор своей системы плановых показателей, характеризующих виды конкретной деятельности, сроки выполнения работ, конечные или промежуточные результаты и т. д.

По **уровню управления** в зависимости от числа линейных звеньев на предприятиях принято различать такие виды планирования, как *фирменное, корпоративное, заводское* или иные системы планов, относящихся к высшему управленческому звену или в целом ко всей хозяйственной организации. На среднем уровне управления применяется, как правило, цеховая система планирования, на нижнем – производственная, которая может охватывать отдельные объекты планирования (участок, бригада, рабочее место и т. д.).

По **методам обоснования** находят применение следующие системы планирования: *рыночное, индикативное и административное*, или *централизованное*. На предприятиях с государственной, федеральной, муниципальной и другими формами обществен-

ной собственности преобладает централизованная система планирования. *Централизованное* планирование предусматривает установление вышестоящим органом управления подчиненному предприятию плановых показателей натуральных объемов производства продукции, номенклатуры выпуска и сроков поставки товаров, а также многих иных экономических нормативов.

В хозяйственных товариществах и акционерных обществах и на других предприятиях с частной формой собственности применяются виды рыночного или индикативного планирования. *Рыночное* планирование основано на взаимодействии спроса, предложения и цен на производимые товары и услуги. *Индикативное* планирование – это по существу государственное регулирование цен и тарифов, ставок налогов, банковских процентных ставок за кредит, минимального уровня заработной платы и других макроэкономических показателей.

По **времени действия** планы бывают долгосрочными, среднесрочными, краткосрочными и текущими. *Долгосрочные* планы разрабатываются на длительный период (10 и более лет) и призваны определить долговременную стратегию функционирования предприятия. *Среднесрочные* планы разрабатываются на период от года до 3–5 лет. Иногда они имеют форму скользящих планов: первый год детализируется до уровня плана текущего года и осуществляется их ежегодная корректировка. *Краткосрочные (текущие)* планы разрабатываются на срок от одного года и – в зависимости от комплексности, объектов планирования – до одних суток.

По **сфере применения** планирование подразделяется на *межцеховое, внутрицеховое, бригадное и индивидуальное*; объектами планирования в том или ином случае служат соответствующие производственная система или подразделение предприятия.

По **стадиям разработки** планирование бывает *предварительным* и *окончательным*. На первом этапе обычно разрабатываются проекты планов, которые после их утверждения на втором этапе получают силу закона.

По **степени точности** планирование может быть *укрупненным* и *уточненным*. Точность планов в основном зависит от применяемых методов, нормативных материалов и сроков планирования, а также от уровня профессиональной подготовки и производственного опыта экономистов-менеджеров или плановиков-исполнителей.

По **типам целей**, учитываемым в планировании, оно может быть определено как оперативное, тактическое, стратегическое или нормативное.

*Оперативное* планирование представляет собой выбор средств решения задач, которые поставлены, даны или установлены вышестоящим руководством, а также являются традиционными для предприятия. Такое планирование бывает обычно краткосрочным. Основная его задача состоит в выборе необходимых средств и ресурсов для выполнения заданных объемов работы или стоящих оперативных задач.

*Тактическое* планирование заключается в обосновании задач и средств, необходимых для достижения заранее установленных или традиционных целей.

*Стратегическое* планирование включает выбор и обоснование средств, задач и целей для достижения заданных или традиционных для предприятия идеалов. Такое планирование, как правило, бывает долгосрочным.

*Нормативное* планирование требует открытого и обоснованного выбора средств, задач, целей и идеалов. Оно не имеет установленных границ или фиксированного горизонта. В таком планировании решающую роль играет правильный выбор идеала или миссии фирмы.



По **содержанию** разрабатываемые на предприятии планы классифицируются как технико-экономические, оперативно-производственные и бизнес-планы инвестиционных проектов. Соответственно и планирование делится на *технико-экономическое* (ТЭП), *оперативно-производственное* (ОПП) и *бизнес-планирование инвестиционных проектов*.

С помощью ТЭП разрабатываются планы деятельности предприятия, его структурных подразделений по всем технико-экономическим и социальным показателям. С помощью ОПП осуществляется задание параметров производственного процесса, наблюдение за ним и его регулирование.

Бизнес-планирование инвестиционных проектов дает оценку целесообразности осуществления какого-то проекта и привлечения для этого инвестиций.

Рассмотренная классификация планов соответствует реальной действительности. На большинстве российских промышленных предприятий имеются стратегические, долгосрочные и среднесрочные планы, текущие технико-экономические и оперативно-производственные планы, планы работы предприятий и их структурных подразделений, бизнес-планы инвестиционных проектов.

Эффективность системы планирования определяется в значимой мере уровнем ее организации, которая ориентирована на планомерное сочетание главных частей системы планирования, включая последующие составляющие:

- а) плановый персонал, сформированный в организационную структуру;
- б) механизм планирования;
- в) процесс обоснования, принятия и реализации плановых решений (процесс планирования);
- г) средства, обеспечивающие процесс планирования (информационное, техническое, математико-программное, организационное и лингвистическое обеспечение).

В плановый персонал входит весь персонал профессионалов, который в той либо другой мере выполняет функции планирования. При этом для одних из них плановые функции могут быть главным видом деятельности, к примеру, для служащих планово-экономического отдела, а для других работников плановые функции могут сочетаться с другими видами деятельности, к примеру, для профессионалов конструкторского отдела, которые могут вместе с планированием конструкторской подготовки производства заниматься конструированием новых изделий.

Работникам плановых служб приходится решать самые различные задачи:

- ставить и координировать краткосрочные и длительные цели предприятия;
- определять ценности меж повышением собственной толики рынка, либо увеличением эффективности вложенного капитала;
- если идет речь о рентабельности вложенного капитала, устанавливать направления инвестирования новых средств (в увеличение рентабельности действующего производства либо в создание новых видов продукции).

Структура плановой работы на предприятии находится в зависимости от разных характеристик предприятия. Конкретно наличие этих характеристик, оказывает конкретное воздействие на компанию процесса планирования.

Можно выделить более значительные из их:

- степень специализации производства, характеризующаяся удельным весом основной продукции в общем объеме производства;
- степень массовости производства, определяемая количеством изготавливаемой монотипной продукции;

- организационно-правовая форма субъекта хозяйствования;
- теснота связи отдельных производственных единиц, включенных в состав субъекта хозяйствования;
- размеры субъекта хозяйствования и его производственных единиц, зависящие от объема производства, численности работников, цены главных производственных фондов;
- структура субъекта хозяйствования: состав производственных единиц и структурных подразделений, соотношение меж ними по масштабам производства;
- наружные производственно-хозяйственные связи;
- количество поставщиков и потребителей, номенклатура покупаемых материально-технических ресурсов и реализуемой продукции;
- состав и структура кадров и материально-технической базы организации;
- развитие научно-технического прогресса и инноваторская политика предприятия;
- уровень свойства, конкурентоспособность продукции;
- эффективность использования ресурсов;
- принятые способы организации производства, труда и управления.

Есть три принципиальные схемы организации планирования на предприятии:

1) планирование «снизу вверх» (децентрализованное) осуществляется в направлении от подразделений предприятия к его высокому управлению. В данном случае плановый отдел, обычно, невелик, информация скапливается преимущественно оперативными подразделениями. Цели, стратегии и производственные планы отделений инициируют сами оперативные подразделения. В обязанности планового отдела заходит только установление форм плановых документов и координация плановой деятельности оперативных подразделений. Такая схема планирования позволяет более эффективно использовать ресурсы предприятия, которые могут быть не известны его высокому управлению. Но при этой схеме трудно согласовать планы отдельных подразделений в рамках одного (сводного) плана.

2) планирование «сверху вниз» (централизованное) осуществляется в направлении от управления предприятия и централизованной плановой службы к подразделениям предприятия. При этой схеме базисная информация, задачи каждого подразделения и главные стратегии формируются на уровне предприятия в целом. В данном случае плановый отдел сильнее и его роль не ограничивается техническими функциями.

В свою очередь, оперативные подразделения, владея наименьшими правами в формировании стратегии, составляют на базе сформулированных тактические планы. Эта схема обеспечивает решение более принципиальных задач предприятия, также согласованную работу всех подразделений в рамках единой стратегии. В отличие от предшествующей, данная схема не всегда в полном объеме использует ресурсы отдельных подразделений предприятия.

3) планирование по принципу «встречных потоков» (интерактивное планирование либо планирование во содействии): идеи формулируется в процессе взаимодействия меж высшим управлением, плановым отделом и оперативными подразделениями. В данном случае отделу планирования отводится существенно большая роль: он координирует рыночные цели с ресурсами структурных подразделений, коптит информацию о наружном окружении и ставит вопросы перед высшим управлением, которое устанавливает цели и направления деятельности.

Если планирование ведется в двух временных разрезах, то длительные стратегические планы разрабатываются преимущественно на уровне предприятия, а среднесрочные – на уровне оперативных подразделений.

Последняя схема является более рациональной, т. к. соединяет сильные стороны и нивелирует недочеты двух прошлых схем.

## **ПЛАНОВЫЕ РАСЧЁТЫ И ПОКАЗАТЕЛИ.**

### **Плановые расчеты и показатели**

Система показателей, используемых в планово-аналитической работе предприятий, представляет собой комплекс взаимосвязанных экономических и информационных параметров, а также их необходимые расчеты.

Показатели отражают цели и задачи плана, характеризуют количественные объемы деятельности, качественные и структурные сдвиги, предусмотренные на плановый период в развитии торгового предприятия. Правильное вычисление и обоснование показателей предопределяет научный уровень и эффективность планирования. Качество планово-аналитических расчетов во многом обусловлено тем, в какой степени учтены требования, предъявляемые к планово-аналитическим показателям.

По своему содержанию показатели делятся на количественные и качественные.

Количественные показатели, характеризующие общий объем и масштабы деятельности, включают две подгруппы:

- 1) параметры, дающие представление об экономическом потенциале предприятия (объем товарооборота, число занятых работников, величина основного и оборотного капитала, занимаемая торговая и складская площадь и др.);
- 2) показатели, характеризующие различные стороны хозяйственной деятельности предприятия (размер прибыли, объем доходов и затрат, расходы по заработной плате, направления использования средств и др.).

Качественные показатели дают представление о результативности работы предприятия и степени эффективности использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Группа качественных показателей включает три подгруппы:

- 1) показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия (рентабельность, уровень доходности, уровень издержек обращения, производительность труда, фондоотдача основных фондов и др.);
- 2) Показатели оценки финансового положения предприятия, которые характеризуют структуру его капитала, зависимость от привлеченных источников, эффективность использования собственных и заемных средств, уровень платежеспособности предприятия, его финансовую устойчивость;
- 3) показатели конкурентоспособности предприятия, которые могут включать самые различные критерии (доля предприятия на рынке, качество товаров, имидж предприятия, степень развития рекламы, сбытовые возможности и др.).

В зависимости от формы выражения показатели подразделяются на абсолютные и относительные. Абсолютные показатели устанавливаются в натуральных или денежных измерителях, а относительные отражают соотношение каких-либо двух абсолютных па-

раметров и определяются в процентах, коэффициентах или индексах. Абсолютные показатели подразделяются на натуральные и стоимостные.

Все показатели, применяемые на предприятия, образуют единую систему, которая отражает неразрывную совокупность взаимосвязанных и соподчиненных хозяйственных процессов по реализации товаров и предоставлению услуг. Эту взаимосвязь необходимо учитывать в планировании, так как она соответствует объективной основе формирования плановых показателей и определяет последовательность их расчета.

### **Нормативная база планирования**

Планирование позволяет составить необходимый план – прогноз выполнения работ на ранней стадии разработки предстоящего инновационного проекта. На завершающих этапах проектирования производства продукции, оно служит основой установления конечных результатов и затрат. Рентабельность предприятия зависит в первую очередь от обоснованных нормативов и норм.

Норма обозначает правило, образец, установленную меру.

Норматив – расчётная величина затрат рабочего времени, материальных и финансовых ресурсов, применяемых в нормировании труда и планировании производства.

Норматив – это эталон расхода различных ресурсов на производство единицы продукции, значение которого должно соответствовать в полной степени использованию техники и передовой технологии и требуемой квалификации персонала.

Нормативы – это всеобщая мера потребления и использования различных ресурсов. Они служат мерилем эффективности работы предприятия, стандартом развития техники, оптимальности экономической деятельности. Нормативы формируются до начала процесса планирования и организации производства. Нормы в отличие от нормативов имеют отраслевое или внутрифирменное значение. Разрабатываются на краткосрочный период (2-3 года), для заданных условий отрасли.

### **Классификация и характеристика нормативов и норм**

Нормативы определяют взаимодействия между затратами и результатами; уровнем свободных рыночных цен и тарифами, величину расхода трудовых, материальных, финансовых ресурсов на производство.

Все нормативные материалы применяемые в планировании подразделяются на 2 класса: норма и нормативы. Оба эти класса образуют систему плановых нормативов по следующим признакам:

- **по видам ресурсов** – регулирует величину затрат средств производства, предметов труда, рабочей силы на изготовление единицы продукции;

- **по стадиям производства** – на нормативы текущих страховых, технологических, транспортных, производственных запасов материала. Величина их характеризует превращение материальных ресурсов в готовый продукт;

- **по выполняемым функциям** – они могут быть отнесены к плановым, организационным, экономическим, техническим, трудовым нормам. Нормы и нормативы являются основой выполнения объемов производства, обоснованием затрат и результатов, учета и контроля расходования ресурсов. *Организационные функции норм* – проявляются в установлении оптимальных пропорций между элементами процесса труда и звеньями всего

производства. **Экономические, финансовые и правовые нормативы** – представляют собой регулирующие механизмы взаимодействия таких показателей, как учетная ставка Центробанка за кредит, ставки налогов, движения финансовых потоков между предприятиями и банками. **Социальные нормативы (МРОТ)** – регулируют внутренние и внешние взаимоотношения персонала предприятия и за его пределами.

- **по времени действия** – перспективные, годовые, текущие, временные, они имеют различную степень точности и применяются на разных этапах планирования.

- **по сфере распространения** – межотраслевые, отраслевые, внутрипроизводственные, международные, республиканские, федеральные и региональные.

- **по методам установления** – научно обоснованные, экспериментальные, расчетно-аналитические, отчетно-статистические и др. Сущность **научно обоснованных норм** – заключается в их соответствии оптимальным значениям затрат ресурсов для конкретных условий производства. При выборе норм возможно 2 варианта решений: в минимальных затратах и максимальных результатах. **Расчетно-аналитические** – разрабатываются на основе анализа техники, организации технологии производства в заданных условиях. **Опытно-экспериментальные** – на основе эксперимента в реально существующих условиях производства на рабочем месте в цеху. **Отчетно-статистические** – устанавливаются на основе бухгалтерской отчетности, статистических данных.

- **по форме выражения** различают: табличные, графические и аналитические нормативы. Табличные и графические используют при установлении расчетно-аналитических норм ручным способом, аналитические с помощью компьютерной техники.

- **по степени детализации** – индивидуальные, групповые, специфические и сводные.

- **по числовым значениям** – оптимальные, допустимые, минимальные, средние.

- **по целевому назначению** – расходные и технические, оценочные и технико-экономические, календарно-плановые и др. расходные нормы определяют величину затрат ресурсов, оценочную эффективность их использования, оперативную продолжительность и порядок движения ресурсов в процессе производства товаров. Действующие нормативы определяют интерес предприятий к их результатам, которые позволяют правильно планировать виды и объемы продукции, а также допустимый расход ресурсов и величину доходов

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДПРИЯТИЯ

**Стратегический план предприятия** — долгосрочный план, как правило, охватывающий период 10—15 лет, в котором формулируются главные цели предприятия на перспективу, конкретные задачи, привязанные по времени и ресурсам, общая стратегия достижения поставленных целей;

Предприятие должно само определять и прогнозировать параметры внешней среды, ассортимент продукции и услуг, цены, поставщиков, рынки сбыта, а самое главное — определить свои долгосрочные цели и стратегию их достижения. Эту часть плановой работы и охватывает разработка стратегического плана. Те предприятия, которые не используют стратегическое планирование, обречены на проигрыш своим конкурентам и утомительную борьбу за выживание.

Стратегическое планирование включает три взаимосвязанных задачи: выработку миссии предприятия, представление миссии в виде долгосрочных и краткосрочных задач и выработку стратегии достижения поставленных целей.

Таким образом, **стратегический план предприятия** можно определить как документ, выражающий миссию предприятия, его долгосрочные цели и задачи и стратегию их достижения с учетом внешней среды и внутренних особенностей предприятия.

Определение миссии предприятия представляет собой ответ на вопрос: «Что будет представлять собой наше предприятие через 5-15 лет?» Иными словами, руководство фирмы должно разобраться:

- что представляет собой предприятие?
- в каких конкретных узких сферах деятельности оно работает?
- каковы направления развития предприятия?

Формулировка миссии бывает обычно достаточно общей, но в то же время специфической для каждого предприятия и ясно выражающей его индивидуальное понимание своего будущего бизнеса.

Общая формулировка миссии требует конкретизации в виде постановки узловых целей и задач развития. Лучше, когда задачи удастся сформулировать в числовом выражении. Работа по выработке миссии и постановке конкретных целей выполняется не столько специалистами по *планированию*, сколько всеми управляющими предприятия, и в первую очередь руководителями высшего звена. В идеале конкретные цели должны быть поставлены перед каждым подразделением предприятия. Обычно, если для каких-то подразделений не удастся сформулировать свои цели в рамках общей миссии предприятия, это является сигналом к необходимости совершенствования оргструктуры.

Выработка миссии и определение задач предприятия требует завершения в форме разработки стратегии предприятия. В общем виде стратегию можно определить как систему управленческих и организационных решений, направленных на реализацию задач предприятия и выполнение обозначенной миссии. Процесс разработки стратегии можно разделить на четыре этапа:

1. Определение стратегического положения предприятия по отдельным факторам,
2. Обобщенная оценка совокупного взаимодействия внутренних и внешних факторов,
3. Определение стратегических альтернатив,
4. **Выработка стратегии предприятия, удовлетворяющей сложившейся ситуации и задачам компании.**

Схематично этот процесс показан на рисунке 2. Если выработка миссии и постановка целей в большей степени основывается на искусстве, чем на общепринятых методиках, то для выработки стратегии используется хорошо разработанный инструментарий. Процесс разработки стратегии схематично изображен на рисунке 3.



Рисунок 2 - Этапы выработки стратегии предприятия

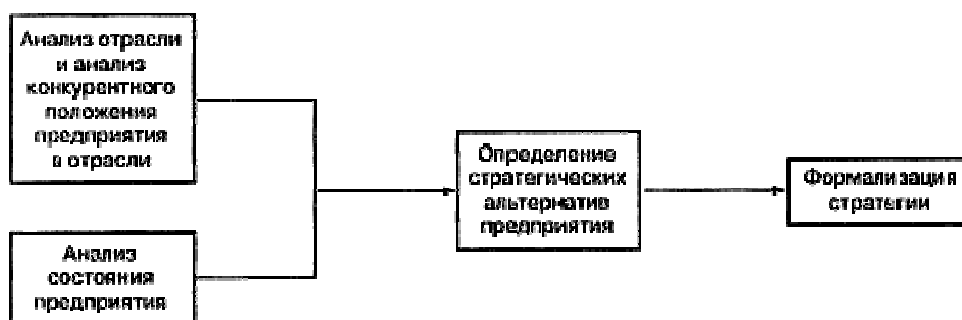


Рисунок 3 - Методический подход к разработке стратегии развития предприятия

**Анализ отрасли** предусматривает решение следующих задач:

- определение главных экономических характеристик отрасли;
- определение движущих сил развития отрасли;
- оценка сил конкуренции;
- оценка конкурентной позиции предприятий в отрасли;
- прогноз вероятных действий ближайших конкурентов;
- определение ключевых факторов успеха (КФУ);
- оценка перспектив развития отрасли.

**Анализ состояния предприятия** нацелен на решение следующих проблем:

- оценка существующей стратегии;
- работает ли она на усиление позиций предприятия;
- проведение SWOT-анализа (сильные и слабые стороны предприятия, внешние угрозы и возможности, связанные с изменением внешней среды);
- сравнительная оценка конкурентного положения предприятия;
- сравнительная оценка структуры затрат предприятия и конкурентов.

При определении стратегических альтернатив предприятия ключевыми проблемами являются две:

1. Определение реальных возможностей для изменения стратегии: наличие ограничений в улучшении принятой стратегии; возможное пространство для коренного изменения стратегии;
2. Определение таких направлений изменения стратегии, которые позволяют создать существенные конкурентные преимущества.

При проведении анализа отрасли, состояния компании, возможностей выбора альтернативных направлений развития предприятия и происходит основная работа по формированию базового подхода к новой стратегии. На заключительной стадии происходит детальная разработка самой стратегии и ее формализация в виде стратегического плана. Процесс стратегического управления не заканчивается разработкой стратегического плана; он включает практическую реализацию намеченных в плане действий, отслеживает изменения во внешней для предприятия среде и конкурентного состояния самого предприятия, а также корректировку или существенное изменение принятого стратегического плана при изменении целей или условий существования предприятия.

Стратегические планы должны быть разработаны таким образом, чтобы они оставались не только целостными в течение длительного времени, но и сохраняли гибкость. Общий стратегический план следует рассматривать как программу, направляющую деятельность фирмы в течение продолжительного периода времени, с учетом постоянных корректировок в связи с постоянно меняющейся деловой и социальной обстановкой. Прежде чем более детально рассмотреть основные этапы разработки стратегического плана, необходимо сделать замечание об информации, требующейся для аналитической работы. Получение такой информации, ее корректировка, ведение базы данных — задача самого предприятия, требующая серьезных финансовых затрат, организационных усилий и наличия квалифицированных менеджеров. Но даже при хорошо поставленной работе с информацией в ряде случаев получить реальную информацию просто невозможно. Это относится, например, к неопределенности изменения внешней обстановки или к данным по структуре затрат конкурентов, которые являются, как правило, их коммерческой тайной. В этом случае, все равно, необходимо попытаться выработать некоторую оценку таких данных.

По внешней среде это может быть прогноз или сценарий развития обстановки, в отношении конкурентов — экспертные оценки. Степень приближения этих оценок к действительности в значительной мере зависит от опыта и квалификации управленческого персонала предприятия. Важно само наличие таких оценок, поскольку это дает возможность проверить их обоснованность, отслеживая действия конкурентов или события во внешней среде и, пользуясь новыми данными, корректировать первоначальные оценки, приближая их к действительности.

Таким образом, информация, используемая при разработке стратегического плана, часто имеет оценочный характер, но это не должно быть препятствием к самой попытке создания такого плана на предприятии. Признано, что лучше иметь любую стратегию, чем не иметь никакой.



## БИЗНЕС-ПЛАН РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Бизнес-план** – план, программа осуществления бизнес-операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций и их эффективности.

Бизнес-план – краткое, точное, доступное и понятное описание предполагаемого бизнеса, важнейший инструмент при рассмотрении большого количества различных ситуаций, позволяющий выбрать наиболее перспективный желаемый результат и определить средства для его достижения. Бизнес-план является документом, позволяющим управлять бизнесом, поэтому его можно представить как неотъемлемый элемент стратегического планирования и как руководство для исполнения и контроля. Важно рассматривать бизнес-план как сам процесс планирования и инструмент внутрифирменного управления.

Бизнес-план представляет собой документ, в котором формулируются цели предприятия, дается их обоснование, определяются пути достижения, необходимые для реализации средства и конечные финансовые показатели работы. Как правило, он разрабатывается на несколько лет (чаще на три – пять лет) с разбивкой по годам. При этом данные по первому году обычно даются с разбивкой по месяцам, а на последующие годы – в годовом исчислении. Часто при составлении планов действующих предприятий используется скользящий график, при котором ежегодно разрабатывается детальный план на предстоящий год, а также уточняется и продлевается еще на год общий бизнес-план.

Назначение бизнес-плана – показать реальные шансы реализации бизнес идеи. Он не только дает правдивую оценку возможностей и рисков, но показывает необходимость (или же отсутствие таковой) в привлечении дополнительных инвестиций, открытии кредитных линий. По сути, бизнес-план показывает успешность управления и пути развития предприятия для достижения поставленной цели.

Бизнес-план имеет две группы пользователей – внутренних (инициатор бизнес-идеи, учредители и персонал фирмы) и внешних (потенциальные инвесторы, кредиторы, партнеры).

Бизнес-план служит трем основным целям:

- он дает инвестору ответ на вопрос, стоит ли вкладывать средства в данный инвестиционный проект;
- служит источником информации для лиц, непосредственно реализующих проект;
- кредитор при принятии решения о выдаче кредита получает исчерпывающую информацию о существующем бизнесе заемщика и его развитии после получения кредита.

Бизнес-план помогает решить следующие основные задачи:

- четкая формулировка целей предприятия, определения конкретных количественных показателей их реализации и сроков достижения;
- определить конкретные направления деятельности фирмы,
- целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
- сформулировать долговременные и краткосрочные цели фирмы, стратегию и тактику их достижения, определения конкретных количественных показателей их реализации и сроков достижения.

- определить лиц, ответственных за реализацию стратегии; выбрать состав и определить показатели товаров и услуг, которые будут предложены фирмой потребителям.
- оценить производственные и торговые издержки по их созданию и реализации;
- выявить соответствие имеющихся кадров фирмы, условий мотивации их труда предъявляемым требованиям для достижения поставленных целей;
- определить состав маркетинговых мероприятий фирмы по изучению рынка, рекламе, стимулированию продаж, ценообразованию, каналам сбыта и др.;
- оценить финансовое положение фирмы и соответствие имеющихся финансовых и материальных ресурсов возможностям достижения поставленных целей; предусмотреть трудности, «подводные камни», которые могут помешать практическому выполнению бизнес-плана;
- организовать систему контроля над ходом осуществления проекта.

Бизнес-планы подразделяются на следующие виды:

- бизнес-план инвестиций – изложение для потенциального партнера или инвестора результатов маркетингового исследования, обоснование стратегии освоения рынка, предполагаемых результатов;
- бизнес-план развития компании или фирмы – план развития организации на предстоящий плановый период;
- бизнес-план развития (создания) отдельного подразделения предприятия;
- бизнес-план для получения кредита в банке или для участия в тендере.

Бизнес-план должен отвечать ряду требований:

- быть написанным простым и понятным языком с использованием кратких и четких формулировок;
- его объем не должен превышать 20-25 машинописных страниц;
- носить всеобъемлющий характер, т.е. включать всю информацию по проекту, представляющую интерес для инвестора;
- опираться на реальные факты и обоснованные предложения;
- иметь завершенный характер, т.е. содержать стратегию достижения поставленных целей;
- обладать комплексностью, т.е. содержать производственное, маркетинговое, организационное, финансовое обеспечение;
- иметь перспективный характер, т.е. обеспечивать возможность разработки на его основе дальнейших планов с сохранением преемственности развития;
- обладать гибкостью, обеспечивающей возможность внесения корректировок в разработанные программы;
- иметь контролирующий характер, связанный с четкой характеристикой графиков работ, контрольных сроков и показателей.

Структура и содержание бизнес-плана могут варьироваться в зависимости от цели составления этого документа и области применения (производственные, сервисные, торговые и др. компании). В настоящее время существуют несколько групп стандартов его составления.

Самыми распространенными среди них являются стандарты:

- Европейского Союза в рамках программы по содействию ускорению процесса экономических реформ в содружестве независимых государствах (TACIS);
- Организацией Объединённых Наций по промышленному развитию (UNIDO);
- Федерального фондом поддержки малого предпринимательства (ФФПМП);

- Международной сети фирм, предоставляющих аудиторские, налоговые и консультационные услуги KMPG;
- Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР);
- Министерства финансов РФ;

Можно выделить следующую типовую структуру бизнес-плана:

1. Титульный лист.
2. Резюме/Вводная часть.
3. Анализ положения дел в отрасли.
4. Сущность проекта.
5. План маркетинга.
6. Производственный план.
7. Организационный план.
8. Финансовый план.
9. Оценка рисков.
10. Приложения.

**Титульный лист.** Назначение раздела – дать представление о проекте. На его основе потенциальный инвестор может сразу определить, представляет ли для него интерес участие в проекте. Обычно на титульном листе отражаются следующие данные:

- полное название фирмы;
- сведения о владельцах или учредителях;
- краткая характеристика сути предлагаемого проекта;
- общая стоимость проекта;
- указание на конфиденциальный характер данного документа.

**Резюме/Вводная часть.** Главной задачей раздела является укрепление заинтересованности потенциального инвестора в проекте на основе краткого освещения его наиболее важных положений. В зависимости от общей величины бизнес-плана объем данного раздела может составить одну – четыре страницы. Раздел включает:

- более подробную характеристику направления деятельности предприятия;
- общую оценку состояния спроса на данную продукцию на основе проведенного анализа рыночной ситуации и перспектив ее изменения в будущем;
- обоснование перспективности проекта;
- необходимый объем инвестиций для реализации проекта;
- контрольные сроки по проекту.

К написанию этой части рекомендуется приступать после того, как подготовлены остальные разделы бизнес-плана.

**Анализ положения дел в отрасли.** Задачей раздела является доказательство высокой степени обоснованности главной идеи проекта. Поэтому здесь приводятся результаты комплексных маркетинговых исследований по следующим показателям:

- динамика продаж в отрасли за ряд предшествующих лет и прогнозируемые темпы их роста;
- тенденции ценообразования;
- всесторонняя характеристика конкурентов;
- выделение новых и быстрорастущих фирм в отрасли с характеристикой основных направлений их деятельности и специфики рыночных стратегий;
- характеристика потребителей;

- оценка влияния научно-технических и социальных аспектов;
- перспективные рыночные возможности.

**Сущность проекта.** В этой части излагается основная идея предлагаемого проекта. После знакомства с ней инвестор должен четко представлять конкретное изделие (или услугу), степень готовности предприятия к его производству и предпосылки для его осуществления, а также необходимые для этого средства. В связи с этим в данном разделе отражаются следующие положения:

- основные цели;
- характеристика целевой группы потребителей, которую предполагается обслуживать, и ключевых факторов успеха на рынке;
- подробное описание (техническая спецификация) изделия, параметры которого должны соответствовать требованиям выбранного сегмента рынка;
- стадия разработки, патентная чистота и защита товара;
- характеристика предприятия;
- общая стоимость проекта, включающая размеры и график производственных капиталовложений, первоначальные расходы по маркетингу продукции и организации управления.

**План маркетинга.** Здесь в четкой форме определяются задачи по всем элементам комплекса маркетинга с указанием, что должно быть сделано, кем, когда и какие для этого требуются средства. Основными пунктами плана маркетинга являются:

- программа комплексных рыночных исследований, которые предполагается осуществлять в ходе реализации проекта;
- общий объем и ассортимент реализуемой продукции с разбивкой по периодам осуществления проекта вплоть до выхода на запланированную мощность;
- направления совершенствования продукции;
- требования к упаковке, ее параметрам и внешнему виду;
- обоснование ценовой политики;
- планирование сбыта;
- планирование товародвижения;
- планирование рекламной кампании;
- планирование сервиса;
- система маркетингового контроля.

**Производственный план.** Раздел содержит перечень всех задач, которые возникают в сфере производства, и способы их решения. При разработке раздела необходимо осветить следующие моменты:

- производственные мощности;
- описание всего технологического процесса с выделением охватываемой проектом части, а также операций, передаваемых субподрядчикам;
- субподрядчики;
- оборудование;
- производственные площади;
- сырье;
- себестоимость.

**Организационный план.** Задача раздела связана с разработкой мер по организационному обеспечению проекта. Для существующих предприятий это связано с оценкой степени соответствия их структуры и применяемых методов управления специфике по-

ставленных целей и путям их достижения, для создаваемых предприятий – с проектированием всех структур, в максимальной степени увязанных с основными стратегическими положениями проекта. Традиционная структура раздела обычно включает следующие элементы:

- организационно-правовая форма;
- организационная структура управления, включающая схему, положения и инструкции, взаимосвязи подразделений;
- характеристика учредителей;
- характеристика руководящего состава;
- работа с персоналом;
- материально-техническая обеспеченность управления;
- местонахождение предприятия.

**Финансовый план.** Задачей раздела является общая экономическая оценка всего проекта с точки зрения окупаемости затрат, уровня рентабельности и финансовой устойчивости предприятия. Для инвестора раздел представляет наибольший интерес, так как позволяет оценить степень привлекательности проекта по сравнению с иными способами использования денежных средств. В полном виде этот раздел включает ряд следующих финансовых документов:

- сводный баланс доходов и расходов;
- план денежных поступлений и расходов с такой же периодичностью;
- балансовый план на конец первого года в его традиционной форме;
- план по источникам.

**Оценка рисков.** Назначение раздела – в определении потенциальных проблем и трудностей, с которыми придется столкнуться в ходе реализации проекта. Инвестор должен убедиться, что предприниматель трезво смотрит на вещи и готов к сложностям, которые всегда сопровождают осуществление любого, даже самого подготовленного, мероприятия. В данном разделе обычно приводятся следующие сведения:

- перечисляются все возможные проблемы, которые могут осложнить реализацию проекта;
- определяется комплекс предупреждающих мер, которые уменьшат вероятность возникновения той или иной проблемы или ослабят ее отрицательное воздействие;
- разрабатываются сценарии поведения в случае наступления неблагоприятных событий;
- обосновывается низкая вероятность столкновения с проблемами, которые были учтены и которыми, в силу этого, можно пренебречь.

**Приложения.** В заключительной части бизнес-плана приводятся документы и источники, которые были использованы при его подготовке, и на которые есть ссылки в основном тексте. Речь идет о письмах от клиентов и партнеров, копиях договоров и контрактов, различных прейскурантах, статистических обзорах, справках, результатах исследований и т.д.

Бизнес-план, в конечном счете, должен дать правильный ответ на такие важные вопросы рыночных отношений, как возможная стоимость проекта и планируемые доход.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ПРОДУКЦИИ

### План производства

План производства является ведущим разделом плана развития предприятия. От количества и ассортимента выпускаемой продукции зависят все основные показатели его работы. На основе производственной программы планируется количество и стоимость сырья, материалов, топлива и электроэнергии, потребляемых на технологические цели, рассчитывается численность работников промышленно-производственного персонала, фонд оплаты труда, себестоимость продукции. От объема реализации произведенной продукции зависит величина прибыли, получаемой предприятием.

Исходными данными для составления плана производства и реализации продукции являются:

- результаты изучения спроса потребителя на продукцию;
- договоры с поставщиками сырьевых и материальных ресурсов и покупателями;
- данные о сырьевых ресурсах с учетом их качества;
- наличие производственных мощностей с учетом их ввода и выбытия;
- утвержденные нормы и нормативы;
- режим работы предприятия;
- мероприятия по повышению эффективности производства;
- обеспечение рабочей силой;
- определение остатков готовой продукции на складе и реализованной, но неоплаченной на начало и конец планируемого года;
- цены на материально-технические ресурсы и готовую продукцию.

В основе планирования сбыта и производства продукции лежит маркетинговая программа развития фирмы. Маркетинговая программа составляется после завершения серьезного научно-практического исследования: анализа маркетинговой среды, комплексного исследования требований потребителей к товару, конъюнктуры рынка, его емкости и рыночного спроса, системы ценообразования, уровня и динамики цен, всех действий конкурентов, форм и методов сбыта, особенностей поведения покупателей, оценки производственно-ресурсных и сбытовых возможностей, а также финансовых проблем.

Производственная программа (Пп) предприятия - это задание по выпуску и реализации продукции в ассортименте, соответствующего качества в натуральном и денежном выражениях. В натуральном выражении объем производства определяется умножением технико-экономической нормы производительности ведущего оборудования ( $N_{т.э.}$ ) в сутки по каждому виду продукции на количество дней работы оборудования ( $\Phi$ ):

$$Пп = N_{т.э.} * \Phi$$

Технико-экономическая норма зависит от мощности оборудования ( $N_t$ ) и коэффициента его использования ( $K_{исп.}$ )

$$N_{т.э.} = N_t * K_{исп.}$$

Количество дней работы оборудования рассчитывается, исходя из режима работы предприятия и графика планово-предупредительного ремонта. Задания по производству продукции в натуральном выражении устанавливаются в единицах измерения, учитывающих особенности потребления отдельных видов изделий, отражая специфику производства и потребления различных видов продукции. Неотъемлемой частью плана производства в натуральном выражении является задание по дальнейшему повышению качества продукции, отвечающему по своим показателям высшим достижениям отечественной и

зарубежной техники на всех стадиях изготовления продукции. В планах выпуска продукции предусматривается снятие с производства продукции, не пользующейся спросом и внедрение в производство новых видов изделий.

Стоимостными показателями производственной программы являются товарная продукция, реализуемая продукция, объем продаж.

По объему реализуемой продукции оценивается производственно-хозяйственная деятельность предприятия. В плане объем реализуемой продукции (РП) определяется, исходя из планового объема производства товарной продукции в действующих оптовых ценах предприятия, плюс стоимость остатков нереализованной продукции на складе и отгруженной, но не оплаченной на начало планируемого года ( $O_1$ ), минус стоимость остатков от нереализованной продукции на складе, но не оплаченной, на конец планируемого года ( $O_2$ ):

$$РП = O_1 + ТП - O_2.$$

Реализованной считается оплаченная заказчиком продукция, деньги за которую поступили на расчетный счет предприятия-поставщика. Показатель реализованной продукции используется для оценки обязательств по поставкам продукции в ассортименте по договорам и для расчета прибыли от реализации продукции. Отличие производственной мощности от производственной программы в натуральном выражении заключается в следующем: производственная мощность рассчитывается на самые лучшие условия работы, а производственная программа учитывает реальные возможности на планируемый период.

Объем производства в натуральном выражении определяется как произведение производственной мощности и коэффициента (интегрального, или общего) ее использования. Разность между мощностью и производственной программой представляет неиспользованные возможности предприятия.

#### **Анализ производства и реализации продукции.**

Задачи и информационное обеспечение объема производства, и реализации продукции являются взаимозависимыми показателями. В условиях ограниченных производственных возможностей и неограниченном спросе на первое место выдвигается объем производства продукции. Но по мере насыщения рынка и усиления конкуренции не производство определяет объем продаж, а наоборот возможный объем продаж является основой разработки производственной программы. Предприятие производит только те товары, которые оно может реально реализовать.

Темпы роста объема производства и реализации продукции, повышение ее качества влияют на величину издержек, прибыль и рентабельность предприятия. Поэтому анализ данных показателей имеет важное значение. Его основные задачи:

- оценка степени выполнения плана, динамика производства и реализации продукции:
- определение влияния факторов на изменение величины этих показателей;
- выявление внутрихозяйственных резервов увеличения выпуска и реализации продукции:
- разработка мероприятий по освоению выявленных резервов

Объем производства и реализация продукции может выражаться в натуральных, условно-натуральных, трудовых и стоимостных измерителях. Обобщающие показатели объема производства продукции получают с помощью стоимостной оценки. Основными показателями объема производства служат товарная и валовая продукция. Валовая продук-

ция – это стоимость всей произведенной продукции, включая незавершенное производство, выраженное в сопоставимых и действующих ценах.

### **Составление плана продаж товаров и услуг**

Система рыночных отношений предусматривает тесную взаимосвязь между процессами производства, распределения и потребления материальных благ в мире ограниченных экономических ресурсов. Положенный в основу планирования современного производства принцип заключается в необходимости полного удовлетворения всех потребностей покупателей. Каждое предприятие планирует производство товаров и услуг только в таких количествах и в такое время, которое соответствует запросам потребителей. Спрос определяет объемы и сроки продажи продукции и таким образом задает все свои плановые показатели предприятиям- производителям.

Разработка плана продажи (реализация продукции) является завершающим этапом составления производственной программы предприятия. В то же время план продажи (сбыта продукции) служит основой для составления общехозяйственных и внутрифирменных смет затрат на производство и реализацию товаров

В любом плане продаж, как правило, указывается количество продукции каждого вида, а также работ и услуг, которые будут реализованы в предстоящий период хозяйственной деятельности фирмы. При равномерных поставках объем продаж на плановый срок можно определить как произведение среднесуточного выпуска продукции (  $V_c$  ) на период времени (  $T_{пер}$  ) по следующей формуле:

$$П_{пер} = V_c * T_{пер},$$

где  $П_{пер}$  – планируемый объем продаж продукции, руб.;

$V_c$  – среднесуточный выпуск (продажа) товаров, руб.;

$T_{пер}$  – планируемый период продаж, месяц, квартал, год, дней.

При неравномерном или нестабильном производстве, подверженном сезонным колебаниям, план продаж обычно составляется на каждый месяц. В годовой план сбыта продукции предприятия включаются следующие виды товаров и работ: объем реализации продукции на внутреннем рынке, размер полуфабрикатов и комплектующих изделий собственного производства, величина экспортных поставок товаров, нормативы запасов готовой продукции, количество работ и услуг производственного назначения и т.п. Объем продаж планируется в стоимостном выражении в рыночных ценах. Показатель объема реализации продукции связывает каждое предприятие со всеми своими потребителями на соответствующих рынках сбыта. Реализованной считается проданная готовая (товарная) продукция. Ее показатель объединяет не только объем производимой в плановом году новой продукции, но и остатки нереализованной в прошлом (отчетном) году готовой продукции. В общем виде готовый объем реализации рассчитывается по формуле:

$$РП = НП + \Delta ГП,$$

где  $РП$  – планируемый годовой объем реализации;

$НП$  – объем новой продукции;

$\Delta ГП$  – остатки годовой продукции.

Совокупный объем продажи продукции в планируемом году определяется по всем видам и срокам поставок продукции, а также условиям ее оплаты и отгрузки, согласованным с потребителями. План продаж является основным стратегическим и оперативным документом.



Планы продажи и производства продукции тесно взаимосвязаны. В условиях рынка план сбыта, составленный на основе портфеля заказов потребителей, оказывает прямое воздействие и на планирование объемов производства товаров и услуг.

Рассмотрим более подробно алгоритм составления плана сбыта. В ходе разработки плана продажи на первом этапе на основе плановых показателей производства устанавливаются объемы потребности в ресурсах, а также основные их поставщики. Сравнение наличных и требуемых ресурсов позволяет убедиться в том, что движение материальных потоков в должных объемах может быть действительно обеспечено в течение рассматриваемого периода. При нехватке тех или иных ресурсов следует согласовать план производства и продажи продукции с учетом финансово-экономических и материально-технических приоритетов.

Второй этап разработки плана продаж предусматривает составление программы движения потоков изделий по всей распределительной логистической сети: от производственных подразделений предприятия до торговых центров конечной продажи или даже до отдельных потребителей продукции. Эта стадия сопряжена с планированием потребности в складских помещениях и транспортных средствах. При этом также не исключается необходимость внесения изменений или корректировки ранее составленного плана производства и реализации продукции.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Планирование МТО предприятия является основанием для принятия решения о закупке материальных ресурсов. При организации закупки материальных ресурсов на предприятиях необходимо определять потребность в материальных ресурсах по специфицированной номенклатуре на плановый период.

Процесс планирования предусматривает следующие этапы: исследование рынка сырья и материалов, определение потребности предприятия по всей номенклатуре потребляемых материалов, составление плана закупок материалов и стоимостный анализ заготовительного предприятия.

Исследование рынка сырья и материалов — один из элементов планирования МТО предприятия. Изучение рынка сырья и материалов предполагает систематический сбор, обработку, анализ и оценку информации о предложении конкретных видов материалов, ассортименте и ценах на сырье, материалы, топливо и полуфабрикаты. При исследовании рынка сырья и материалов предприятие должно дать количественную оценку предложений необходимых ему материальных ресурсов в ассортименте и по предлагаемым ценам. Важное место в изучении этого рынка занимает анализ издержек по доставке материалов.

При анализе конкретных поставщиков сырья и материалов важная роль принадлежит информации о состоянии портфеля заказчика. Исследование рынка сырья и материалов носит стратегический характер, поскольку решается вопрос о закупке материальных ресурсов. Выработывая стратегию снабжения, предприятие сравнивает собственные расходы на производство необходимых деталей с ценой аналогичных деталей у поставщика.

Определение потребности в материальных ресурсах — центральное звено в планировании материально-технического снабжения предприятия. Потребность в материальных

ресурсах складывается из потребности в ресурсах на основное производство, на создание и поддержание переходящих запасов на конец планового периода и потребности на другие виды хозяйственной деятельности, включая и непроизводственную.

При расчете потребности в материальных ресурсах необходимо учитывать наличие средств для их покрытия. Источники покрытия могут быть собственными или заемными. Потребность в материальных ресурсах планируется по всей номенклатуре материалов в стоимостном и натуральном выражении. Объемы и сроки поставок материалов на предприятие обуславливаются режимом их производственного потребления, созданием и поддержанием необходимого уровня производственных запасов.

Объем требуемых материальных ресурсов складывается из потребности в материалах, необходимых для внедрения новой техники, для изготовления оснастки и инструмента, на эксплуатационные и технологические нужды, на создание необходимого задела незавершенного производства и на образование переходящих запасов.

Потребность в материальных ресурсах определяется на основе баланса МТО предприятия с учетом остатков и внутренних источников обеспечения.

Определение потребности в материальных ресурсах можно осуществить тремя методами: детерминированным - на основе планов производства и нормативов расхода; стохастическим - на основе вероятностного прогноза с учетом потребностей за прошлые периоды; оценочным - на основе опытно-статистической оценки. Выбор метода зависит от особенностей материальных ресурсов, условий их потребления и наличия соответствующих данных для проведения необходимых расчетов. Наиболее распространен метод прямого счета, основанный на программе выпуска продукции и нормах расхода материалов на единицу выпускаемой продукции. Его называют поиздельным.

Статистические методы определения потребности в материальных ресурсах основываются на использовании данных о фактическом расходе материальных ресурсов за прошлые периоды с учетом изменения структуры и объемов производства, а также норм расходов ресурсов, обусловленных использованием новой техники и совершенствованием организации производства.

Баланс материально-технического обеспечения предприятия включает потребность в материалах на: производство продукции; внедрение новой техники; ремонтно-эксплуатационные нужды; образование задела незавершенного производства; образование переходящих запасов.

Источниками покрытия этой потребности могут быть: ожидаемые остатки на начало планового периода (О), материалы в незавершенном производстве на начало планового периода (Мнп); мобилизация внутренних ресурсов (МН); приобретение и завоз материалов со стороны (Зк). Таким образом, материальный баланс может служить инструментом логистического управления движением материальных ресурсов на промышленных предприятиях.

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ПЕРСОНАЛА И СРЕДСТВ НА ОПЛАТУ ТРУДА

Планирование потребности в персонале осуществляется в плане по труду и персоналу.

*Планирование персонала* — процесс систематического анализа потребностей в персонале, который гарантирует наличие нужного количества работников, имеющих требуемые навыки — там, где они нужны, и тогда, когда они нужны.

Планирование человеческих ресурсов включает в себя подбор имеющегося внутри организации и вне ее ресурса рабочей силы в расчете на вакансии, которые предвидятся в организации через определенный период времени.

Процесс планирования труда и численности персонала представляет собой последовательность следующих расчетов:

- анализ выполнения плана по труду и численности за предшествующий период;
- расчет плановых показателей производительности труда;
- определение нормативной трудоёмкости изготовления единицы продукции, работ;
- расчет планового баланса рабочего времени одного работающего;
- расчет потребности в персонале, его плановая структура и движение;
- планирование развития персонала.

Планирование средств на оплату труда осуществляется на базе разработанного штатного расписания и принятой на предприятии системы материального стимулирования труда персонала. Планирование средств на оплату труда осуществляется по следующим направлениям:

1 Основная оплата труда. Потребность в средствах для выплаты основной заработной платы работникам предприятия, труд которых оплачивается повременно, определяется путем умножения штатной численности персонала на установленный размер должностного оклада. Дополнительно следует учесть коэффициент невыхода на работу в связи с временной нетрудоспособностью.

Планирование средств для оплаты труда рабочих-сдельщиков осуществляется исходя из установленных сдельных расценок за единицу реализации товаров и других видов работ и планового объема их осуществления.

2 Дополнительная оплата труда. Потребность в средствах для оплаты дополнительной заработной платы осуществляется в разрезе ее основных видов:

- на оплату премий за текущие результаты хозяйственной деятельности;
- на оплату доплат и надбавок;
- на оплату выполнения разовых работ;
- на оплату ежегодных, дополнительных и специальных отпусков;
- на приобретение спецодежды;
- другие выплаты, исходя из их размера.

3 Другие поощрительные и компенсационные выплаты. Они осуществляются по следующим основным видам:

- премиальные выплаты по специальным системам, исходя из положения и с учетом их периодичности, среднего размера премий;
- единовременные поощрения и материальная помощь, исходя из соответствующего размера с учетом среднего размера и числа необходимых выплат;

- премии по итогам работы за год, за выслугу лет и стажем работы согласно разработанному положению;
- трудовые и социальные льготы работникам, исходя из размера, массовости и периодичности их предоставления;
- компенсационные выплаты, исходя из продолжительности периода и средней заработной платы соответствующих категорий работников;
- другие выплаты, исходя из соответствующего размера их осуществления.

Проведение плановых расчетов с каждого направления и вида материального стимулирования труда персонала позволяет определить общий плановый размер фонда оплаты труда предприятия и плановый средний доход на одного работника предприятия в целом и по категориям персонала.

Так как условия внешней и внутренней среды могут быстро меняться, процесс планирования человеческих ресурсов должен быть постоянным. Меняющиеся условия могут повлиять на организацию в целом, требуя, таким образом, обширного изменения прогнозов. Планирование в целом дает менеджерам возможность предвидеть изменение условий и подготовиться к ним, планирование же персонала, в частности, – проявлять гибкость в сфере управления людьми.

Одним из наиболее часто используемых показателей прогноза уровня занятости является объем продаж. Существует положительная связь между спросом и необходимым количеством работников. Используя такой метод, менеджеры могут приблизительно подсчитать количество работников, требующихся при различном уровне спроса.

**Прогноз потребности** представляет собой оценку количества и качеств сотрудников, которые понадобятся организации в будущем для реализации намеченных целей. Прежде чем делать оценку потребности в человеческих ресурсах, нужно сначала сделать прогноз спроса на товары или услуги фирмы. Этот прогноз затем трансформируется в данные о потребностях в людях для получения показателей, необходимых для удовлетворения спроса. Прогнозирование потребности дает менеджерам средство для оценки того, сколько и какие именно нужны сотрудники.

Численность рабочих определяется, как правило, **нормативным методом**. На основе норм времени, выработки, обслуживания или трудоемкости планируемого объема производства определяется потребность в рабочих по необходимым специальностям, при этом увязывается средний разряд планируемых к выполнению работ и работников. Нормы времени берутся из отраслевых или республиканских справочников нормативов либо разрабатываются в самой организации на основании опыта, примеров или расчетным путем. В упрощенном виде численность рабочих-сдельщиков определяется по формуле:

$$P_c = \frac{t}{\Phi_n \times q_n},$$

где  $t$  – общая трудоемкость определенного вида работ;

$\Phi_n$  – полный полезный фонд рабочего времени одного работника за год;

в среднем  $\Phi_n = 1910$  часов;

$q_n$  – коэффициент выполнения рабочими норм выработки.

Число рабочих можно посчитать и укрупненно по следующей формуле:

$$P_p = \frac{B}{B_n},$$

где  $B$  – планируемый объем выпуска продукции в данном периоде в соответствующих единицах измерения;

$B_n$  – норма выработки продукции на одного рабочего в планируемом периоде в тех же единицах измерения.

Численность служащих в общем случае определяется по формуле:

$$Ч_{сл} = \frac{T_n + T_{nn}}{\Phi_n},$$

где  $T_n$  – годовая трудоемкость нормируемых работ, определяемая в соответствии с типовыми нормами времени и плановым объемом работ либо экспертным путем;

$T_{nn}$  – годовая трудоемкость ненормируемых работ, определяемая, в основном, экспертным путем.

Поскольку в содержании труда служащих, а особенно специалистов и руководителей, велик процент ненормируемых, творческих работ, постольку определять потребность в специалистах и руководителях затруднительно. Для руководителей существуют усредненные нормы управляемости (табл. 1)

Таблица 1 - Нормы управляемости

Уровень руковод- ства	Тип производства продукции					
	Массовое и крупно- серийное	Се- рий- ное	Индивиду- альное и мелко- серийное	Массовое и крупно- серийное	Се- рий- ное	Индивиду- альное и мелко- серийное
	Особо сложная продукция			Сложная и простая продукция		
	Нормы управляемости					
Высший	5	4	3	6	5	4
Низший	11	9	7	15	13	11

При определении числа подчиненных используют следующие факторы:

- уровень компетентности руководителя и подчиненных;
- интенсивность взаимодействия между группами или отдельными подчиненными;
- объем работ неуправленческого характера у руководителя и потребность в контактах за пределами подразделения;
- сходство или различия в содержании труда подчиненных (при одинаковой работе допустимое число подчиненных больше);
- широта новой проблематики в подразделении (доля инноваций);
- уровень стандартизации и унификации управленческих и производственных процедур в организации;

- степень физических различий в деятельности.

В межотраслевых методических материалах по совершенствованию организационных структур управления предприятий и производственных объединений приводятся нормы управляемости:

- для руководителей организаций и их первых заместителей – не более 10–12 чел. (подразделений);
- для функциональных отделов – не менее 7—10 чел.;
- для функциональных бюро – не менее 4–6 чел.;
- для конструкторских и технологических отделов – 15–20 чел.;
- для конструкторских и технологических бюро – 7—10 чел.

Должность заместителя руководителя подразделения вводится, как правило, при превышении нормы управляемости в 1,5 раза.

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗДЕРЖЕК ПРОИЗВОДСТВА И ЦЕН**

Основной задачей деятельности предприятия является производство необходимых потребителям товаров и услуг. Любая производственная деятельность в рыночных условиях эффективна лишь в том случае, когда стоимость произведенного конечного продукта будет больше стоимости исходных ресурсов или факторов, затраченных на производство и сбыт. И основная цель предприятия состоит в максимизации этой разности. При этом существуют объективные экономические критерии, задающие оптимальные размеры выпуска товаров и услуг при существующих ограничениях ресурсов, которые в полной мере следует учитывать в процессе планирования.

Производственные издержки являются основой себестоимости продукции. Они подразделяются на постоянные и переменные, общие и средние, предельные и удельные, кратковременные, долгосрочные и другие. Чтобы определить общие издержки производства различных видов продукции, необходимо знать суммарные затраты ресурсов и объем выпуска товаров. Как известно, в течение краткосрочного периода некоторые виды ресурсов, связанные с работой технологического оборудования, остаются неизменными, тогда как количество других ресурсов может изменяться. Отсюда следует, что в краткосрочном плановом периоде различные виды производственных издержек могут быть отнесены к постоянным или переменным издержкам.

Постоянными принято называть такие издержки, величина которых не изменяется в зависимости от объема выпуска продукции (арендная плата, расходы на освещение, отопление, оплата административно-управленческого персонала и т.д.).

Переменными считаются такие издержки, величина которых меняется в зависимости от объема выпуска продукции (сырье, материалы, заработная плата производственных рабочих, топливо и т.д.).

Общие или валовые издержки – это сумма постоянных и переменных расходов при каждом данном объеме выпуска продукции.

Средние издержки определяют величину производственных затрат в расчете на единицу продукции. Они служат для сравнения с рыночными ценами и являются мерой для обоснования оптимальных объемов выпуска разных видов продукции.

Предельные издержки определяют дополнительные или добавочные затраты, связанные производством еще одной единицы продукции. Предельные издержки определяют те итоговые расходы, которые придется понести фирме в случае производства последней единицы продукции. Они также показывают те затраты, которые могут быть «сэкономле-

ны» в случае сокращения объема производства на эту последнюю единицу продукции. Предельные издержки можно найти для каждой добавочной единицы продукции отношением прироста валовых издержек к соответствующему приросту количества произведенных товаров по формуле:

$$Пр\ И = DBИ / DBn,$$

где *Пр И* – показатель предельных издержек;

*DBИ* – прирост валовых издержек;

*DBn* – прирост выпуска продукции.

Себестоимость продукции является важным планово-экономическим показателем предприятия, обобщающим его издержки производства и реализации продукции, выполнение работ или услуг. Она представляет собой суммарную стоимостную оценку используемых в процессе изготовления и сбыте товаров природных, производственных, трудовых, финансовых и других ресурсов.

В общем виде плановую себестоимость продукции можно выразить в следующем виде:

$$Cn = Mз + Zo + Oc + Ao + Пр,$$

где *Cn* – себестоимость продукции, руб.;

*Mз* – материальные затраты;

*Zo* – затраты на оплату труда;

*Oc* – отчисление на социальные нужды;

*Ao* – амортизация основных фондов;

*Пр* – прочие затраты.

В теории и практике планирования машиностроительного производства общепринятой является группировка всех затрат по двум основным признакам: экономическим элементам и калькуляционным статьям.

Группировка затрат по экономическим элементам предусматривает их объединение по признакам однородности независимо от того, где и на что они произведены. Такая группировка применяется при планировании сметы затрат на производство. Для планирования себестоимости единицы продукции необходима группировка затрат по производственному назначению и месту возникновения, то есть по калькуляционным статьям.

Калькуляционные статьи затрат классифицируются по следующим признакам:

- по способу отнесения на себестоимость единицы продукции – прямое и косвенное;
- по характеру зависимости от объема производства – переменные и постоянные;
- по составу (степени однородности) – простые (элементные) и комплексные;
- по степени учета их в производственном процессе – основные (технологические) и накладные.

Прямые затраты, представляют собой отдельные калькуляционные статьи, отнесенные на себестоимость продукции на основании первичных документов. Косвенные затраты, в состав которых входят общепроизводственные и общехозяйственные затраты, учитываются сначала по местам возникновения, а затем распределяются по видам продукции, отражаясь в себестоимости отдельными статьями. Они включаются в себестоимость конкретных видов продукции, работ и услуг пропорционально какой-либо базе распределения, например, заработной плате основных производственных рабочих.

В процессе планирования издержек производства необходимо в полной мере учитывать механизм их взаимодействия в разные периоды времени.

## **Планирование себестоимости продукции**

Себестоимость продукции выражает в денежной форме индивидуальные издержки предприятия на производство и реализацию единицы или объема продукции в действующих экономических условиях. В себестоимости возмещаются затраты производственных ресурсов, израсходованных на изготовление продукции в конкретных условиях того или иного предприятия, в текущих рыночных ценах. На отечественных предприятиях принято различать производственную, отраслевую, коммерческую, цеховую и технологическую себестоимость изделия, а также готовой продукции и другие ее виды. Все они отличаются друг от друга не только составом затрат, но и методами планирования как отдельных издержек, так и общей себестоимости.

Метод определения себестоимости единицы продукции по статьям затрат называется калькуляцией. Во внутрифирменном планировании применяются три метода калькуляции или расчета себестоимости:

- 1) Нормативный — на основе действующих в данный период времени прогрессивных нормативов и норм расхода экономических ресурсов на единицу продукции и других рыночных показателей;
- 2) Плановый — на основании разработанных на определенный период (год, квартал, месяц) плановых показателей прямых затрат и комплексных смет расходов;
- 3) Отчетный — на основе фактических (бухгалтерских) затрат на производство продукции в отчетный период.

Плановые калькуляции обычно составляются на все виды продукции, предусмотренные в годовом плане производства и реализации предприятия. При широкой номенклатуре выпускаемых товаров плановые расчеты себестоимости могут производиться на так называемые детали-представители однородных групп изделий или работ.

Рассмотрим более подробно нормативный метод расчета затрат на производство товаров и услуг в условиях рыночных отношений. В современном производстве плановая калькуляция себестоимости единицы продукции содержит следующие типовые статьи затрат:

1. Сырье и материалы.
2. Возвратные отходы (вычитаются).
3. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий.
4. Топливо и энергия на технологические цели.
5. Итого материальных затрат.
6. Основная заработная плата производственных рабочих.
7. Дополнительная заработная плата производственных рабочих.
8. Страховые выплаты на социальные нужды.
9. Расходы на подготовку и освоение производства новых изделий.
10. Изготовление инструмента и приспособлений целевого назначения.
11. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.
12. Цеховые расходы.
13. Потери от брака.
14. Прочие производственные расходы.
15. Цеховая себестоимость.
16. Общехозяйственные расходы.
17. Производственная себестоимость.



18. Внепроизводственные расходы.

19. Коммерческая себестоимость

Разработка плановых калькуляций себестоимости отдельных видов продукции предполагает использование прогрессивных нормативов расхода таких производственных ресурсов, как сырье и материалы, топливо и энергия на технологические цели, трудовые затраты и тарифные ставки и др. В частности, необходимы также нормативы косвенных общецеховых или общепроизводственных, общезаводских или общехозяйственных, внепроизводственных или коммерческих и других расходов, например, на содержание технологического оборудования, оплату административно-управленческого персонала и т.д. Полная (плановая) себестоимость единицы продукции определяется суммированием прямых и косвенных затрат

На основе плановых калькуляций отдельных изделий разрабатывается план себестоимости выпускаемой продукции.

При разработке плана себестоимости продукции целесообразно выявить резервы снижения издержек производства за счет технических, организационных и других факторов. Планирование снижения себестоимости продукции может производиться с помощью уточненных и укрупненных способов расчета. Уточненные расчеты основываются на сравнении показателей плановой и базовой себестоимости единицы продукции. В этом случае общая годовая экономия может быть найдена как разность отчетных и новых плановых значений себестоимости по всей номенклатуре выпуска продукции

#### **Составление сметы затрат на производство**

Смета затрат представляет собой сводный план всех расходов предприятия на предстоящий период производственно-финансовой деятельности. Она определяет общую сумму издержек производства по видам используемых ресурсов, стадиям производственной деятельности, уровням управления предприятием и другим направлениям расходов. В смету включаются затраты основного и вспомогательного производства, связанные с изготовлением и продажей продукции, товаров и услуг, а также на содержание административно-управленческого персонала, выполнение различных работ и услуг, в том числе и не входящих в основную производственную деятельность предприятия. Планирование видов затрат осуществляется в денежном выражении на предусмотренные в годовых проектах производственные программы, цели и задачи, выбранные экономические ресурсы и технологические средства их выполнения. Все плановые задания и показатели конкретизируются на предприятии в соответствующих сметах, включающих стоимостную оценку затрат и результатов. Например, смета расходов составляется как план ожидаемых затрат по различным видам выполняемых работ и применяемых ресурсов. Смета перспективных доходов устанавливает планируемые денежные поступления и расходы на предстоящий период. Смета затрат на производство продукции показывает планируемые уровни материальных запасов, объемы выпускаемой продукции, стоимость различных видов ресурсов и т.д. Сводная смета показывает все затраты и результаты по основным разделам годового плана социально-экономического развития предприятия. В процессе разработки сметы затрат на производство в отечественной экономической науке и практике широко применяются три основных метода:

1) Сметный метод — на основе расчета затрат в масштабах всего предприятия по данным всех других разделов плана;

2) Сводный метод — путем суммирования смет производства отдельных цехов, за исключением внутренних оборотов между ними;

3) Калькуляционный метод — на основе плановых расчетов по всей номенклатуре продукции, работ и услуг с разложением комплексных статей на простые элементы затрат.

Сметный метод является наиболее распространенным на российских промышленных предприятиях. Его применение обеспечивает тесную взаимоувязку и приведение в единую систему расчетов комплексного плана. При этом методе все затраты на производство по отдельным элементам сметы находятся по данным соответствующих разделов годового плана. Порядок определения сметных затрат обычно следующий.

1. Затраты на основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие устанавливаются на основе плана годовой потребности материальных ресурсов. В смету включаются лишь те затраты, которые в течение планового периода будут израсходованы и подлежат списанию на производство продукции. Иными словами, потребность в материалах принимается без учета изменения остатков складских запасов.

2. Затраты на вспомогательные материалы также принимаются на основании годовых планов их потребности. В состав этих затрат принято включать стоимость расходуемых в плановом периоде покупных инструментов и малоценного хозяйственного инвентаря.

3. Стоимость топлива в смете затрат планируется безотносительно к его использованию в технологических процессах или в хозяйственно-бытовых службах. Общие затраты устанавливаются без учета изменения остатков энергетических ресурсов.

4. Стоимость энергии включается в смету затрат отдельным элементом только в том случае, если предприятие покупает ее у внешних поставщиков.

В состав этих затрат входят все виды расходуемой энергии: электрическая (силовая, осветительная), сжатый воздух, вода, газ и др. Если какой-то вид энергии вырабатывается на самом предприятии, то данные затраты относятся на соответствующие элементы сметы затрат (материалы, заработная плата и т.д.).

5. Основная и дополнительная заработная плата всех категорий персонала определяется по действующим тарифным ставкам и окладам с учетом сложности и трудоемкости выполняемых работ, численности и квалификации работников. Сюда же включается и фонд заработной платы не списочного состава работающих, который обычно относится на счет основного производства. На общий фонд заработной платы промышленно-производственного персонала планируются начисления на социальные нужды по действующим в плановый период ставкам.

6. Амортизационные отчисления предназначены для возмещения износа технологического оборудования, промышленных зданий, производственных сооружений и других основных фондов за счет себестоимости выпускаемой продукции. Общий размер амортизационных отчислений зависит от существующих норм амортизации, срока службы оборудования и первоначальной стоимости основных производственных фондов.

7. Прочие денежные расходы включают затраты, не предусмотренные в предыдущих статьях сметы производства.

По каждой из статей прочих расходов необходимо обосновать величину соответствующих затрат по существующим нормам или опытным данным. Разработанная смета затрат на производство должна также соответствовать запланированному объему реализации товаров и услуг. При необходимости допускается корректировка планируемых расходов с учетом изменения норматива складских запасов готовой продукции, незавершенного производства, материальных запасов, затрат будущих периодов и т.п. Сводный метод составления сметы затрат на производство предусматривает предварительную разработку и

свод в единую систему общих затрат по цехам основного и обслуживающего производства.

В цеховую смету затрат включаются две группы расходов:

- 1) Прямые издержки данного цеха на материальные ресурсы и комплектующие детали, основная и дополнительная заработная плата, начисления на зарплату, амортизационные отчисления и прочие денежные расходы;
- 2) Комплексные расходы на услуги других цехов, а также цеховые расходы и пр.

Разработку цеховых смет затрат на производство продукции рекомендуется начинать с заготовительных подразделений предприятия, затем вспомогательных цехов, а после них следует переходить к механообрабатывающим и сборочным цехам. Сводная смета затрат предприятия составляется путем суммирования цеховых смет с последующим исключением из общей суммы внутреннего оборота и корректировкой имеющихся производственных запасов. Смета расходов на содержание и эксплуатацию оборудования включает следующие статьи затрат: содержание машин, оборудования и транспортных средств; затраты на ремонт основных средств; эксплуатация машин и оборудования; внутрихозяйственное перемещение грузов; арендная плата за машины и оборудование; износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов; прочие затраты; всего по смете. Общая сумма расходов на содержание оборудования и цеховых расходов составляет смету общепроизводственных или общецеховых расходов. В смету общепроизводственных расходов входят статьи затрат на содержание аппарата управления цехом, амортизацию зданий и сооружений, аренду производственных помещений, содержание и ремонт зданий, охрану труда, научные исследования и изобретательство, износ малоценных предметов и прочие цеховые издержки. Смета общехозяйственных расходов разрабатывается на отечественных предприятиях по следующим статьям затрат: расходы на содержание аппарата управления; служебные командировки и перемещения; содержание пожарной, военизированной и сторожевой охраны; амортизация основных средств общехозяйственного назначения; затраты на ремонт основных средств; содержание зданий, сооружений и инвентаря общехозяйственного назначения; производство испытаний, проведение исследований и содержание общехозяйственных лабораторий; охрана труда; подготовка кадров; арендная плата за помещения общехозяйственного назначения; налоги, сборы и прочие обязательные отчисления; потери от простоев по внешним причинам; информационные, аудиторские и консультационные услуги; недостатки и потери материальных ценностей на складах предприятия; прочие расходы; всего по смете.

Калькуляционный метод разработки сметы затрат на производство продукции основан на использовании выполненных расчетов или калькуляций себестоимости всех без исключения видов продукции, работ или услуг, запланированных в годовой производственной программе предприятия, а также остатков незавершенного производства и расходов будущих периодов. На основе имеющихся расчетов себестоимости отдельных изделий с учетом годовых объемов производства разрабатывается шахматная ведомость, содержащая все экономические элементы и калькуляционные статьи расходов. После составления шахматной таблицы затрат разрабатывается уточненная общая, или сводная смета расходов, планируемых предприятием на предстоящий период. Для получения полной себестоимости готовой продукции из общей сметы исключаются расходы на работы и услуги, не связанные с производством валовой продукции, а также добавляются внепроизводственные расходы и учитывается изменение расходов будущих периодов. Себестои-

мость валовой продукции при однопродуктовом производстве может служить основой для уточнения издержек на изготовление одного изделия по формуле

$$C_{и} = C_{вал}/N_{г},$$

где  $N_{г}$  - годовой объем производства товаров.

## **ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Финансовое планирование представляет собой процесс разработки и контроля системы финансовых планов, охватывающий все стороны деятельности организации и обеспечивающий реализацию финансовой стратегии и тактики на определенный период времени.

Финансовый план предприятия - это документ, отражающий объем поступления и расходования денежных средств, фиксирующий баланс доходов и поступлений, с одной стороны, и расходов предприятия с другой стороны.

Процесс финансового планирования можно разбить на 4 этапа:

1. Разработка системы прогнозных вариантов финансовых планов для разных вариантов развития предприятия.
2. Определение потребности предприятия в финансовых ресурсах.
3. Прогнозирование структуры источников финансирования.
4. Разработка процедур внесения изменений в планы в том случае, если реальные экономические условия отличаются от тех прогнозов, на которых был основан план.

Инфраструктура финансового планирования включает в себя следующие блоки:

1. Аналитический блок: анализ деятельности за отчетный период
2. Информационный блок: информация по данным бухгалтерского управленческого и финансового учета, статистическая информация, экономическая информация и др.
3. Организационный блок: Функции структурных подразделений, осуществляющих финансовое планирование и выполнение фин.планов, регламент их взаимодействия и система ответственности.
4. Программно-вычислительный блок: программное обеспечение и техническое оснащение.

В результате финансового планирования должны быть определены следующие аспекты деятельности предприятия:

1. Определены источники и объемы собственных финансовых ресурсов предприятия (прибыль, амортизация, устойчивые пассивы и др)
2. Изучена возможность и целесообразность привлечения финансовых ресурсов за счёт выпуска ценных бумаг, получения кредитов и займов, долевого участия и др.
3. Выбраны формы образования и использования денежных средств (фондовая и нефондовая), условия финансовых взаимоотношений (с партнёрами, своими работниками, вышестоящей организацией, государством и др.)
4. Установлены оптимальные пропорции распределения финансовых ресурсов на накопление и потребление
5. Определена целесообразность и экономическая эффективность инвестиций.

Цель финансового планирования - обеспечение финансовыми ресурсами (по объему, направлениям использования, объектам и во времени) воспроизводственных процессов в соответствии с плановыми заданиями и конъюнктурой рынка. Финансовое планирование представляет собой систему долгосрочных, текущих и оперативных планов. В дол-

госрочном плане определяют основные финансовые показатели, дают финансовую оценку изменений стратегического порядка в деятельности предприятия. В текущем плане обеспечивают увязку всех разделов плана предприятия с финансами. При этом финансовое планирование должно играть активную роль, не сводясь к обсчету других показателей в денежном выражении. Прежде всего, организуют воздействие финансового планирования на производственно-сбытовую сферу с целью разработки плана производства и продажи продукции, обеспечивающего для предприятия наилучшие финансовые результаты.

Прибыль является основным фактором экономического и социального развития предприятия. Поэтому экономически обоснованное планирование прибыли на предприятиях имеет очень большое значение.

Прибыль планируется отдельно по видам, а именно:

- прибыль от продажи продукции и товаров;
- прибыль от реализации прочей продукции и услуг нетоварного характера;
- прибыль от реализации основных средств;
- прибыль от реализации другого имущества и имущественных прав;
- прибыль от оплаты выполненных работ и оказанных услуг и т.д.;
- прибыль (убыток) от прочих операций.

Прибыль исчисляется как разница между выручкой от реализации продукции в соответствующих ценах за вычетом НДС и акцизов и полной ее себестоимостью. Расчет плановой прибыли (П) ведется по формуле:

$$П = (О \times Ц) - (О \times С),$$

где О - объем выпуска продукции в планируемом периоде в натуральном выражении;

Ц - цена на единицу продукции (за вычетом НДС и акцизов);

С - полная себестоимость единицы продукции.

Получение определенной массы прибыли определяет эффективность производства, однако сама масса прибыли не характеризует, насколько эффективно работает предприятие. Для этого необходимо массу прибыли «взвесить» на затраты предприятия. Этим целям отвечает показатель рентабельности.

Рентабельность — это относительный показатель эффективности производства, характеризующий уровень отдачи затрат и степень использования ресурсов, выраженный в процентах. В основе построения коэффициентов рентабельности лежит отношение прибыли или к затраченным средствам, или к выручке от реализации, или к активам предприятия. Таким образом, коэффициенты рентабельности показывают степень эффективности деятельности компании.

Главное требование, которое предъявляется сегодня к системе распределения прибыли, остающейся на предприятии, заключается в том, что она должна обеспечить финансовыми ресурсами потребности расширенного воспроизводства на основе установления оптимального соотношения между средствами, направляемыми на потребление и накопление.

Общая схема распределения прибыли предприятия приведена на рисунке 4

На любом предприятии объектом распределения является балансовая прибыль предприятия. Под ее распределением понимается направление прибыли в бюджет и по статьям использования на предприятии. Законодательно распределение прибыли регулируется в той ее части, которая поступает в бюджеты различных уровней в виде налогов и других обязательных платежей. Определение же направлений расходования прибыли, ос-

тающейся в распоряжении предприятия, структуры формируемых фондов, процесс их использования находятся в компетенции самого предприятия.

В годовом плане экономического и социального развития предприятия определяется рентабельность производства (в процентах). Выделяют общую и расчетную рентабельность.

*Общая рентабельность* устанавливается путем деления суммы балансовой прибыли на среднегодовую стоимость основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств (в пределах норматива) и умножения на 100 (для перевода в проценты).

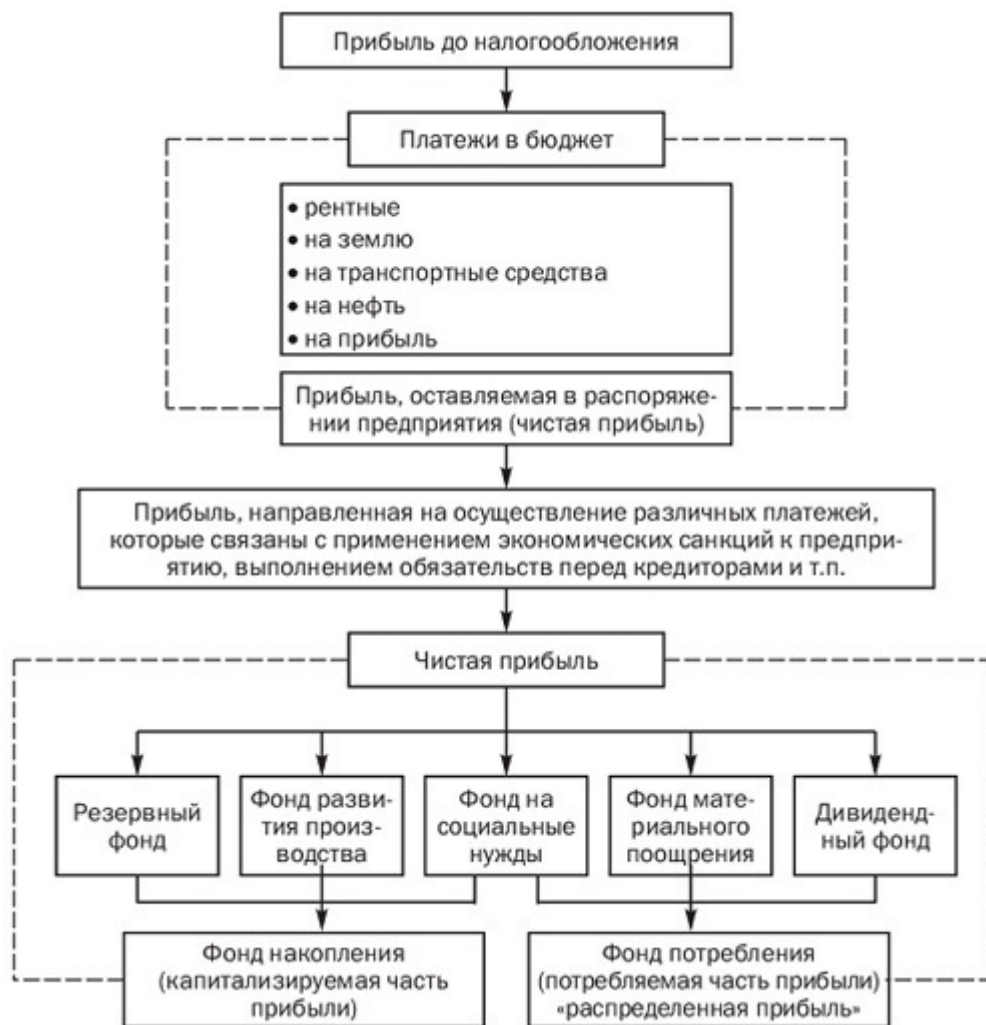


Рисунок 4 - Основные направления распределения прибыли

*Расчетная рентабельность* определяется путем деления планируемой суммы балансовой прибыли, уменьшенной на сумму платы за основные производственные фонды и нормируемые оборотные средства, фиксированных платежей в бюджет и платежей по процентам за банковский кредит, на среднегодовую стоимость основных производственных фондов (исходя из которых исчисляется плата за фонды) и нормируемых оборотных средств в пределах норматива и умножается на 100.

*Фактическая (ожидаемая) расчетная рентабельность* определяется как отношение фактической (ожидаемой) суммы балансовой прибыли, уменьшенной на сумму платы за основные производственные фонды и оборотные средства, фиксированных платежей в

бюджет и платежей по процентам за банковский кредит к фактической (ожидаемой) среднегодовой стоимости основных производственных фондов и оборотных средств.

## **ОПЕРАТИВНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **Содержание и задачи оперативно-производственного планирования**

Оперативно-производственное планирование (ОПП) является завершающим этапом внутризаводского планирования. Его особенностью является то, что разработка плановых заданий производственным подразделением сочетается с организацией их выполнения.

Главной задачей ОПП является организация слаженной работы всех подразделений предприятия для обеспечения равномерного, ритмичного выпуска продукции в установленном объеме и номенклатуре при полном использовании производственных ресурсов.

В процессе ОПП разрабатываются календарно-плановые нормативы, план выпуска продукции предприятия по месяцам года; оперативно-календарные планы выпуска и графики производства узлов и деталей цехами, участками по месяцам, неделям, суткам, сменам (иногда часам). Выполняются объемные расчеты загрузки оборудования и площадей; организуется сменно-суточное планирование, оперативный учет хода производства, контроль и регулирование его (диспетчирование).

ОПП складывается из календарного планирования и оперативного регулирования хода производства – диспетчирования.

**Календарное планирование** – это детализация годового плана производства продукции предприятия по срокам запуска-выпуска каждого вида продукции и своевременное доведение этих показателей до каждого основного цеха, а внутри его – до каждого участка и рабочего места. Оно включает также оперативный учет выполнения производственных заданий.

Оперативное регулирование хода производства осуществляется диспетчированием путем систематического учета и контроля за выполнением сменно-суточных заданий и применением профилактических мероприятий, устраняющих причины, нарушающие ритм производства и срывы выполнения планов.

ОПП по месту его выполнения подразделяется на межцеховое и внутрицеховое. Межцеховое осуществляется ПДО – производственно-диспетчерским отделом предприятия (рисунок 5). В функции его входят разработка оперативно-календарных нормативов, взаимная увязка содержания и сроков календарных графиков работы цехов, составление и выдача цехам календарных планов по месяцам, оперативный учет и диспетчирование выполнения календарного плана.

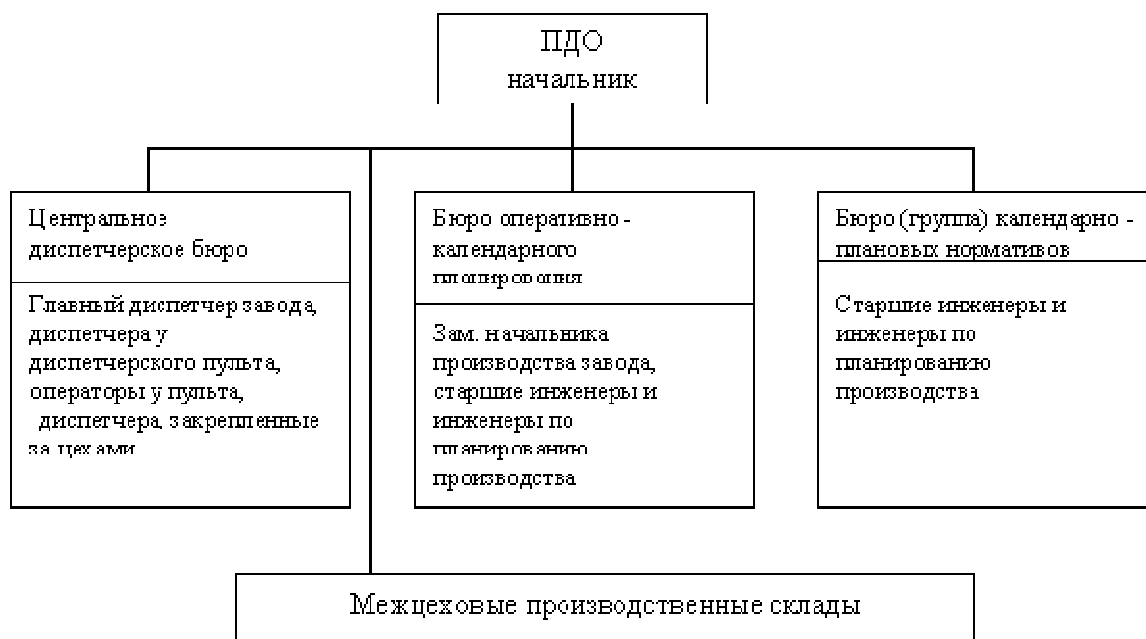


Рисунок 5 - Структура производственно-диспетчерского отдела предприятия

Внутрицеховое планирование направлено на ритмичное выполнение участками и их рабочими местами заданной месячной программы и выполняется производственно-диспетчерскими бюро (ПДБ).

### Оперативно–производственное планирование единичного производства

Единичное производство характеризуется большим количеством заказов на изготовление разнообразной продукции единицами и малыми не повторяющимися партиями. При этом в одних изделиях преобладают механические работы, в других монтажные и т.д.

Следовательно, оперативное планирование должно так сгруппировать заказы для запуска, чтобы обеспечить наилучшее сочетание сроков изготовления с равномерной загрузкой основных цехов.

Чтобы такое условие выдержать на предприятии, прежде чем заключать договора с заказчиком, делают предварительный расчет производственного цикла изготовления заказа. Другой отличительной особенностью планирования единичного производства является включение в цикл изготовления заказа всех стадий подготовки производства и изготовления изделия, т.е. разработка конструкции, технологии, нормирования затрат труда, проектирование и изготовление оснастки, изготовление, испытание и доводка изделий.

В единичном производстве оперативное руководство осуществляется по заказной системе, при которой планируемой единицей является заказ на изделие или сборочное соединение.

Система основывается на разработке и соблюдении сквозных цикловых графиков технической подготовки каждого заказа и производству и его поэтапного выполнения, в увязке с цикловым графиком по другим заказам.

Оперативное планирование в единичном производстве включает:

расчет производственного цикла по каждому заказу и расчет потребного числа рабо-

чих мест  $C_{\text{дл}}$  по формуле



$$C_{pm} = \frac{T_z}{F_{до}}; \quad T_{цз} = \frac{T_z}{(C_{pm} \cdot F_{до})},$$

где  $T_z$  - трудоемкость данного вида работ по заказу;

$F_{до}$  – действительный фонд времени работы оборудования.

На основе таких расчетов и с учетом возможного межоперационного пролеживания деталей, формируется по каждому заказу объемно-календарный график выполнения заказа (рисунок 6):

Группы рабочих мест	Объем часов	Число рабочих мест	Сменность	Календарное распределение общего объема загрузки заказа			
				февраль	март	апрель	май
Механический №1	910	2	2				
Механический №2	840	2	2				
Сборочный	2660	4	2				

Рисунок 6 - Объемно-календарное планирование выполнения заказа

График строят в порядке, обратном ходу технологического процесса. По графику определяется общий цикл изготовления заказа, который сопоставляют с заданным сроком.

Детали, имеющие более длительный цикл изготовления, запускают в производство раньше, чем другие детали, для того чтобы согласовать бесперебойное их поступление на сборку.

Для взаимной увязки по времени и более полного использования оборудования и площадей по всем заказам составляется сводный объемно-календарный график.

Чтобы избежать совпадения работ на одном и том же оборудовании для нескольких заказов, необходимо откорректировать сроки выполнения работ, предусмотренные графиком выполнения отдельных заказов. Необходимо определить мероприятия по ликвидации узких мест и догрузить недогруженное оборудование.

Сводный объемно-календарный график ежемесячно корректируется с учетом данных о выполнении производственной программы основными цехами, состоянии незавершенного производства и заказа о новых заданиях.

Одновременно уточняется номенклатура и объем работ. С учетом этих особенностей окончательно уточняется сводный объемно-календарный график заказов и на основании его ПДО выдает каждому цеху месячную производственную программу работ по форме, представленной в таблице 2.

Таблица 2 - Месячная производственная программа цеха

№ п/п	№ за- каза	№ де- тали, узла	Количество	Сроки		Трудоемкость детали, нор- мо-час.	Объем работ, нормо- час.
				запуска	выпуска		

ПДБ основного цеха, получив из ПДО месячную производственную программу, распределяет предусмотренные в ней работы по производственным участкам, производит объемные расчеты для правильного использования мощностей и устранения диспропорций в загрузке оборудования участков, составляется график оперативной загрузки станков.

Основой планово-распределительной работы на смену является сменно-суточный план, в котором задание конкретизируется на каждые сутки и смену для каждого рабочего.

Для распределения работ существуют различного рода приспособления. Так применяется распределительная карточка, в ячейки которой закладывается рабочая документация. По расположению последней можно судить о состоянии данной работы: назначена ли она к выполнению, подготовлена ли к выполнению или рабочий уже получил задание на ее выполнение. Кроме того, имеется контрольная карточка с ячейками по числу дней в месяце.

Оперативный учет выполнения программы основными цехами в единичном производстве осуществляется по данным восполнения сменно-суточного задания каждым участком. Объектами учета служат: выработка рабочих, движение деталей по операциям, поступление заготовок, брак, простои, сдача готовой продукции. Учет производится на основе специальной первичной документации – по нарядам, специальным маршрутным картам движения изделий, по накладным и т.д.

## **Оперативно-производственное планирование серийного производства**

### **Особенности планирования в серийном производстве**

Для серийного типа производства характерно изготовление одного изделия разных модификаций или нескольких видов изделий сериями различной величины.

Под серией понимается число изделий, одинаковых по конструкции и технической характеристике. Для серийного производства характерна обработка деталей и сборочных единиц партиями. Под партиями понимается планируемое и учитываемое число одинаковых деталей или сборочных единиц, одновременно запускаемых в производство и обрабатываемых с однократной затратой подготовительно-заключительного времени.

В зависимости от номенклатуры изготавливаемых изделий и степени устойчивости элементов конструкции в оперативном планировании применяются основные системы планирования: комплектная, которая имеет разновидности, комплектно-узловая, комплектная и комплектно-технологическая, машинно - комплектная, плано-комплектная и

подетальная, которая имеет разновидности: собственно подетальная система и система непрерывного планирования. Эти системы отличаются по характерным признакам:

- 1) планово-учетная единица (деталь, конструкторский узел, группа деталей с общим сроком подачи на сборку);
- 2) календарно-плановые нормативы (размер партии, производственный цикл, задел и т.д.);
- 3) форма планового задания (квартальная и месячная подетальная программа, графики запуска-выпуска);
- 4) область применения (небольшая, средняя, большая номенклатура изделий с учетом типа производства).

Межцеховое планирование в серийном производстве характеризуется следующими особенностями:

- 1) движение производства во времени определенными календарно-плановыми нормативами, на основе которых разрабатываются оперативные планы;
- 2) закрепление номенклатуры деталей и узлов за цехами и рабочими местами приобретает постоянный характер в соответствии с их специализацией;
- 3) номенклатура цеховых программ строится комплектно на изделия, узел, группу;
- 4) количественные задания, определенные по комплектующим нормам;
- 5) календарное распределение заданий осуществляется в виде назначения сроков запуска и выпуска продукции.

Календарно-плановые нормативы лежат в основе планирования серийного производства. Они включают размер партии изготовления изделия, нормативный размер партии и периодичность их запуска, производственный цикл, опережение запуска-выпуска партии, деталей и узлов изделий, уровень заделов и объем незавершенного производства. Используя эти нормативы, строят календарные графики работы производственных бригад и участков.

С точки зрения производительности труда целесообразна работа большими партиями, так как уменьшается подготовительно-заключительное время, приходящееся на одну деталь. Однако увеличение партии ведет к увеличению производственного цикла и росту незавершенного производства. Поэтому нахождение оптимальной партии сводится к установлению такого числа деталей, при котором минимальны затраты на одну деталь (рисунок 7).

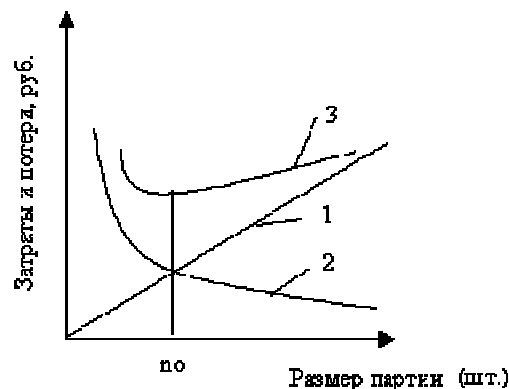


Рисунок 7- Зависимость затрат производства от размера партии:

1 – потери от связывания оборотных средств; 2 – затраты на переналадку; 3 – сумма затрат и потерь;  $n_0$  – величина оптимальной партии

При упрощенном методе размер партии определяется по формуле

$$n = \frac{t_{\text{из}}}{t_{\text{м}} \alpha},$$

где  $t_{\text{из}}$  – подготовительно-заключительное время;

$t_{\text{м}}$  – норма времени на операцию;

$\alpha$  – коэффициент допустимых потерь на переналадку и равен 0,03 для крупносерийного и 0,01 для мелкосерийного производства.

Величина партий деталей, узлов и изделий предопределяет периодичность процессов производства при данной программе и таким образом создает своеобразный ритм серийного производства, что существенно отличает его от единичного, в котором подобная периодичность отсутствует.

Периодичность повторения партий в производстве определяется по формуле

$$R = \frac{nT}{N},$$

где  $N$  – программа выпуска за период;

$n$  – размер партии деталей;

$T$  – планируемый период.

### **Длительность производственного цикла и величина опережения**

Длительностью производственного цикла называется отрезок времени между началом и окончанием процесса изготовления одного изделия или партии этих изделий.

В оперативном планировании нормативы производственных циклов изготовления деталей используются как нормативы опережений при расчете объема незавершенного производства и календарных сроков запуска-выпуска. Так как в каждом цехе могут иметь место отклонения от запланированных сроков выпуска партии, между цехами-изготовителями и цехами-потребителями создают резервные запасы, увеличивающие опережение.

Временем опережения в работе цехов и участков называется период, который определяет более ранние сроки начала или окончания работ заготовительных и обрабатывающих цехов от окончательного срока выпуска изделий (рисунок 8).

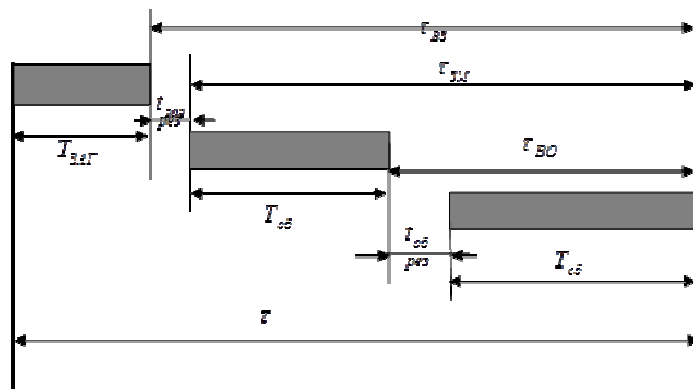


Рисунок 8 - Схема производственного цикла и опережений:

$T$  - время опережения запуска;  $T_{ЗГ}$  - цикл заготовленных работ;  $T_{СЗ}$  - цикл обработки;  $T_{СБ}$  - цикл сборки;  $T_{ВЗ}$  - время опережения выпуска заготовки;  $T_{ВГ}$  - время опережения запуска в механическую обработку;  $T_{ВБ}$  - время опережения выпуска из механической обработки;  $t_{РЗЗ}$  - резервное время.

Как видно из графика, опережение выпуска заготовительного цеха по отношению к сборочному равно суммарной длительности производственных циклов сборочного цеха и тех промежуточных цехов, которые участвуют в обработке деталей и узлов (кроме данного цеха, поставляющего заготовку) плюс время резервного опережения.

Длительность опережения по запуску равна сумме длительности циклов всех цехов, участвующих в изготовлении деталей или узлов, включающих и заготовительный, т.е. равна общей длительности производственного цикла.

Расчеты опережения необходимы для того, чтобы определить четкие сроки запуска-выпуска деталей. Это позволяет своевременно и комплектно обеспечить любой последующий по обработке или сборке цех заготовками, деталями, узлами.

Объем незавершенного производства рассчитывают с учетом времени опережений. Бесперебойный ход производства может быть осуществлен в случае, если в производстве имеются необходимые заделы (технологический, транспортный, оборотный, страховой), величина задела в общем виде равна

$$Z = I \cdot T_{\text{ц}},$$

где  $I$  - суточный выпуск в натуральном выражении.

На системе опережения разработан машинокомплектный метод планирования. В нем задание цехам устанавливается в комплектах деталей на изделие. В программе по каждому изделию указывают порядковые номера, подлежащие укомплектованию деталями каждого цеха в течение планируемого периода. Сборочному цеху указывают последний номер каждого готового изделия, которое должно быть выпущено в планируемом периоде. Остальным цехам задание устанавливается с учетом нормативной величины опережения.

### **Порядок разработки оперативных заданий цехам серийного производства**

Программу основных цехов рассчитывают в порядке, обратном ходу технологического процесса по схеме: план реализации – цех окончательной сборки – механосборочные цехи – обрабатывающие цехи – заготовительные цехи – материальные склады.

Программа цехов составляется в два этапа.

На первом этапе на основании технической спецификации и расцеховки изделия (карты технологического планирования) для каждого цеха определяют список узлов, комплектов и деталей, подлежащих изготовлению, и рассчитывают их количество.

На втором этапе на основании норм времени на детали, комплектующие узлы рассчитывают общую трудоемкость программы и сопоставляют ее с пропускной способностью цехов.

Если нагрузка больше пропускной программы, то вводят дополнительное оборудование и увеличивают число смен.

*Оперативно-плановая работа* в цехе заключается в распределении заданной цеху программы по отдельным производственным участкам, а на участках по рабочим местам; в оперативной подготовке к выполнению заданий, в учете хода производства, в оперативном регулировании хода производственного процесса.

Программу цеха распределяют по его участкам с учетом их специализации. Наличие предметных участков облегчает распределение программы, благодаря закреплению определенной номенклатуры деталей за каждым участком. Это создает предпосылки для ритмичной работы. По номенклатуре деталей и сборочных единиц, закрепленных за участком, ПДБ выдает мастеру участка календарный график запуска-выпуска партии в каждую декаду (неделю) месяца. А мастер с плановиком устанавливают очередность запуска партий по дням каждой декады (недели).

В крупносерийном производстве оперативное планирование осуществляется на основе стандарт-плана.

*Стандарт-план* предусматривает изготовление деталей в определенной и постоянной последовательности с запуском и выпуском постоянного их количества в строго определенных сроки внутри планового периода с равномерной по дням этого периода нагрузкой рабочих мест.

*Оперативная подготовка производства* заключается в том, что работники производственно-диспетчерского бюро:

- 1) проверяют фактическое состояние заделов деталей и узлов, находящихся в производстве;
- 2) получают со складов отдела снабжения необходимые материалы и полуфабрикаты, а для сборочных участков и цехов – готовые детали и комплектующие изделия;
- 3) проверяют в инструментально-раздаточных кладовых наличие оснастки необходимой для выполнения задания;
- 4) проверяют наличие технической документации (чертежи, технологические карты и выписывают всю планово-учетную документацию (рабочие наряды, маршрутные карты и т.д.).

Текущее оперативное планирование осуществляется на основе систематического учета фактического хода производства, сравнивая его с предварительно намеченными календарными сроками.

Основной формой постоянной оперативно-плановой работы является *сменно-*

*суточное планирование.* Оно позволяет в текущем порядке регулировать ход выполнения ежемесячного плана.

Основанием для составления сменно-суточного плана являются месячный план производственного участка, календарные графики запуска-выпуска партии, данные оперативного учета о фактическом выполнении плана, сведений о наличии материала, заготовок, оснастки технической документации.

В этот план в первую очередь включаются те детали, отсутствие которых задерживает последующие этапы производственного процесса и эти детали обеспечены всем необходимым для их изготовления. Этот план составляется в трех экземплярах: один для участка, второй в материальную и третий в инструментально-раздаточную кладовые.

При оперативно-календарном планировании работ бригад по единому наряду производственная программа участка расшифровывается с указанием машинокомплектов, зарегистрированных за каждой бригадой. Он содержит определенный перечень входящих в него деталей и узлов, которые подбираются исходя из их конструктивно-технологической однородности или комплектной подачи на определенную стадию сборки. Месячный план не позднее чем за 5 суток до начала планируемого месяца доводится до сведения бригадира для своевременной подготовки и выполнения задания.

На основании месячного плана-графика и итогов его выполнения за каждую декаду или неделю, сутки для каждой бригады на смену составляется сменное задание, в котором по каждому машинокомплекту указывают детали, подлежащие запуску-выпуску и количество машинокомплектов, подлежащих сдаче.

После согласования бригадир распределяет работы сменного задания между членами бригады, регулирует ход его выполнения, учитывает объем и качество, подводит итоги работы за смену и распределяет работу на предстоящую смену.

*Оперативный учет* осуществляется на основе первичных документов и охватывает сдачу готовой продукции, межцеховые передачи, ход производственного процесса по цехам и участкам.

Учет обеспеченности цеха ведется в цеховых складах на основе картотеки прихода – расхода материала и полуфабрикатов, покупных изделий, а в ПДБ цехе на основе графиков обеспеченности сборки. Поступление и выдача материалов оформляются лимитно-заборной картой, приходно-расходными накладными или комплекточной ведомостью.

С применением вычислительной техники появилась возможность использовать в серийном производстве подетальную систему планирования. При этой системе программа цеха испытательной и окончательной сборки изделия составляется ежемесячно в разрезе номенклатуры товарной продукции по запуску и выпуску каждого ее вида.

Программа выпуска продукции цехом испытаний определяется по формуле

$$N_{\text{вн}} = N_{\text{п}} - Z_{\text{стр}},$$

где  $N_{\text{п}}$  - количество продукции, запланированной к выпуску в данном месяце;

$Z_{\text{стр}}$  - число изделий в страховом запасе.

Программа запуска испытательного цеха равна

$$N_{\text{И}} = N_{\text{БИ}} - (Z_{\text{ИЦ}} - Z_{\text{ФЦ}}),$$

где  $Z_{\text{ИЦ}}$  - внутрицеховой задел по норме;

$Z_{\text{ФЦ}}$  - фактический задел в цехе.

Программа выпуска цеха окончательной сборки изделия равна

$$N_{\text{Б:Б}} = N_{\text{И}} - (Z_{\text{ИИ}} - Z_{\text{ФИ}}),$$

где  $Z_{\text{ИИ}}$  - межцеховой задел по норме;

$Z_{\text{ФИ}}$  - фактический межцеховой задел.

Программа цеха окончательной обработки по запуску равна

$$N_{\text{З ОБ}} = N_{\text{Б:Б}} - (Z_{\text{ИЦ}} - Z_{\text{ФЦ}}),$$

где  $Z_{\text{ИЦ}}$  - внутрицеховой задел по норме.

В таком порядке, обратном ходу технологического процесса вплоть до складов предприятия, рассчитывают программу каждого цеха по запуску-выпуску. Программу составляют в виде плана-графика с указанием ежедневной сдачи продукции: один экземпляр для ПДО, а другой выдается цеху.

При подетальной системе межцехового планирования, готовая продукция цехов сдается на центральный склад готовых изделий (ЦСГИ), расположенный в цехе окончательной сборки, а заготовки из заготовительных цехов – на центральный склад заготовок, расположенный перед блоком механических цехов.

Исключения составляют крупногабаритные детали и сборочные соединения, которые транспортируют непосредственно к цеху – потребителю.

Работники ПДБ цехов ежедневно на основании выполнения сменно-суточных заданий оформляют рапорт на сдачу готовых деталей и сборочных единиц и направляют его ведущему инженеру ПДО, который в графике ежедневной сдачи делает отметки по каждой позиции.

Детали с ЦСТД на окончательную сборку передают по комплектовочным ведомостям, что позволяет более отчетливо представить комплектность подачи деталей на сборку.

ПДБ цеха в соответствии с размерами партии, их циклами и графиками выпуска сборочных соединений ПДО определяет сроки запуска-выпуска деталей, входящих в сборочное соединение, и составляет для каждого участка месячное задание. На каждую партию, запускаемую в производство, ПДБ цеха оформляет наряд, который сопровождает партию до сдачи ее на ЦСТД.

На основании планового задания ПДБ цеха сменный мастер составляет сменное задание каждому рабочему с учетом его квалификации, производительности и т.д.



Рапорт о выработке продукции за смену оформляется мастером и контролером, передается нормировщику для проверки норм времени и расценок, а затем поступает на оплату в бухгалтерию. Рапорт служит документом для учета выполнения плана участком.

Механизация и автоматизация расчетов по оперативному планированию серийного производства предусматривают централизованное хранение нормативов, обеспечивают механизированный учет хода производства и осуществляют плановые расчеты квартальных, месячных и сменно – суточных заданий цеху, участку, рабочему.

Работы проводятся на основе действующих нормативов движения производства. В программу действия ЭВМ могут быть заложены методики, учитывающие случайные элементы в планировании и носящие стохастический характер. Решение таких задач носит название эвристического. При решении задач применяют методы перебора, рационального выбора вариантов, розыгрыш случайных величин и т.д.

### **Оперативно-производственное планирование массового производства**

В массовом производстве оперативное планирование проводится по каждой детали. С ритмом выпуска изделий цехом окончательной сборки согласованы ритмы остальных поточных линий. Ритмичная работа находит отражение в ежедневном выпуске одинакового или равномерно-нарастающего количества продукции.

Нормативно-календарные расчеты включают установление регламента работы поточных линий, цикла изделий и нормы незавершенного производства в виде внутрилинейных и межлинейных заделов.

Межлинейные заделы обеспечивают начальную операцию смежных поточных линий и по своему назначению подразделяются на транспортные, оборотные, страховые.

Транспортный межлинейный задел необходим для своевременной подачи деталей с одной поточной линии на следующую или из цеха изготовителя в цех-потребитель и представляет собой запас деталей, находящихся на транспортном устройстве, связывающем две смежные линии или склад с поточной линией.

Межцеховой транспортный задел  $Z_T$  рассчитывают по формуле при связи линий непрерывным транспортом

$$Z_T = \frac{Ln_d \cdot K_s}{l},$$

где  $L$  - длина транспортного устройства;

$l$  - расстояние между центрами двух сборочных зон;

$n_d$  - количество деталей, расположенных между двумя сборочными зонами;

$K_s$  - коэффициент загрузки транспорта.

При связи линий транспортом периодического действия определяется по формуле

$$Z_T = r_T / r_n < Q,$$

где  $r_T$  - периодичность транспортных рейсов между линиями;

$r_n$  - такт подающей линии;

$Q$  - грузоподъемность транспортного устройства, шт.

Межлинейный оборотный задел необходим при различной смежности работы смежных линий и при подаче деталей на поточную линию с серийного участка.

В первом случае оборотный задел равен

$$Z_{обн} = n_{см} (S_Б - S_M),$$

где  $n_{см}$  - смежная потребность в деталях поточной линии, работающей большее число смен;

$S_Б$  - сменность линий, работающих большее число смен;

$S_M$  - сменность линий, работающих меньшее число смен.

В случае подачи деталей на поточную линию с серийного участка необходимо знать величину и периодичность запуска партий деталей на серийном участке определяется как

$$Z_{обн} = R \cdot n_{см},$$

где  $R$  - период времени между подачей двух партий с серийного участка в сменах.

Межлинейный страховой (резервный) задел создается между поточными линиями на случай увеличения их производительности или при задержке подачи деталей. На практике величина этого задела между линиями внутри цеха – до ½ смены, между цехами – одна и более смен.

Для однопредметных поточных линий месячная программа и графики выдаются участком в виде расписания ежедневного выпуска продукции. При работе по календарному плану с поточным сменным выпуском нет необходимости в сменно-суточном планировании. Равномерность работы на протяжении смены во многом зависит от организации работы по часовому графику.

Для переменно-поточной линии график составляется как стандарт-план (рисунок 9).

№ детали	Запас на месяц, шт.	Групповость месячного задания	Период загрузки R, смены	Рабочие дни каждого месяца											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А	5 000	1	30	■	■										
Б	7 000	1	30			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
В	6 000	6	30												
Др.	---	---	---												

Рисунок 9 - Стандарт-план участка

Для бесперебойной работы поточной линии большое значение имеет поддержание заделов на заданном уровне и их незамедлительное восстановление, а также поддержание оборудования и инструментов в постоянной готовности к эксплуатации.

Подсистема АСУП по оперативному управлению основным производством состоит из двух взаимосвязанных частей: информационно-вычислительной и контрольно-диспетчерской (управляющей).

#### Диспетчирование производства

Заключительным этапом оперативного планирования является диспетчирование (регулирование) производства.

Под диспетчированием производства понимается централизованное руководство работой всех органов предприятия на основе плана - графика, а также систематического

учета и контроля текущего хода производства. Для осуществления функции диспетчирования в составе ПДО предприятия создается диспетчерская служба, основной задачей которой служит поддержание бесперебойного и ритмичного хода производства в соответствии с заданным планом запуска-выпуска продукции на всех стадиях ее изготовления.

Основными принципами диспетчирования являются централизация, плановость, оперативность, профилактика отклонений от заданного графика работ.

Централизация диспетчерской деятельности означает осуществление её из единого центра – ПДО и обязательных распоряжений главного или сменного диспетчера для всех начальников цехов и отделов.

Плановость выражается в ведении диспетчирования на основе месячных сменно-суточных планов, в соблюдении сроков запуска-выпуска, поддержании хода производственного процесса в заданном ритме и в соответствии с заданным сменным планом.

Оперативность диспетчерской службы основывается на конкретности руководства, широкой осведомленности о состоянии работы в любом звене предприятия, систематическом контроле за ходом производственного процесса по графику и принятие незамедлительных мер по устранению возникающих отклонений.

Профилактика отклонений заключается в контроле качества сменно-суточных планов, их обеспеченности, знании пропускной способности каждого участка, его слабых сторон.

Оперативный контроль охватывает ежесменный учет сдачи цехами по графику деталей, сборочных единиц и изделий, состояния межцеховых передач и заделов в производстве, равномерность хода производства, выявление отклонений и их устранение.

Контроль равномерности хода производства в течение смены осуществляется централизованно из ПДО, где дежурят диспетчера и операторы, поддерживающие постоянную связь с диспетчерами.

В журнале диспетчерской службы регистрируются все отклонения от плана за смену, новые срочные задания, сообщения поставщиков о задержке в отправке грузов и разные поручения, которые необходимо выполнить диспетчерскому аппарату.

Исходной информацией, необходимой для облегчения бесперебойности работы, является: сменно-суточный план и данные оперативного учета о выполнении плана, об обеспеченности сменных заданий всем необходимым, перечень позиций плана, идущих с опережением или отставанием, данные журнала диспетчерской службы.

В журнале дежурный диспетчер делает отметки о принятых мерах. Кроме того, диспетчерская служба ведет картотеку, в которую входят мероприятия, осуществление которых требует более длительного периода.

Оперативность контроля усиливается ежедневными диспетчированными совещаниями, которые дают отправные данные всей работы диспетчерского отдела в течение текущих суток.

Для работы диспетчерских органов используют устройства, позволяющие руководителям быстро связываться с любым подразделением, получать информацию, давать указания с помощью телефонной, телеграфной, электронной связи.

Для непрерывного диспетчерского контроля и регулирования может использоваться диспетчерский пульт с телевизионным устройством. В центральной части пульта помещена станция диспетчерской связи, которая обеспечивает связь проведения диспетчерских совещаний.