

( / )

Впервые на сайте?  
(/about/)

cfin.ru marketing.spb.ru (/www.marketing.spb.ru)  
edu.alt-invest.ru (http://edu.alt-invest.ru/)

Наши обновления  
(/news/)

(/www.feed-back.com)

[Главная страница \(/\)](#)

## Библиотека управления

Искать по сайту

[Библиотека управления](#)  
(/rubricator.shtml)

[Показать все разделы библиотеки управления](#)

Каталог консалтинговых компаний

[Войти в личный кабинет](#)  
(/www.cfin.ru/base/login\_form.php)

[Поиск компаний](#)  
(/www.cfin.ru/base/search\_by\_companies.php)

[Семинары](#)  
(/base/search\_by\_seminars.php)

[Новости и пресс-релизы](#)  
(/base/search\_by\_press\_releases.php)

[Конференции](#)  
(/www.cfin.ru/base/search\_by\_conferences.php)

[Главная \(/\)](#) » [Библиотека управления \(/rubricator.shtml\)](#) » [Менеджмент \(/management/\)](#) » [Управление производством \(/management/manufact/\)](#) »

## Система планирования производства

Фрагмент из книги "Введение в управление ресурсами предприятия", [Бизнес-микро](#)  
(http://www.bmicro.ru)

[Подделиться в соц. сетях](#)

[Программы и видеокурсы](#)  
(/shop/cdrom/)

[Маркетинговые исследования](#)  
(/shop/research/)

[Бизнес-планы \(/shop/businessplan/\)](#)

[Тендеры, закупки, торги \(/tender/\)](#)

### ВВЕДЕНИЕ

Настоящая глава знакомит читателя с системой планирования и контроля производства. Сначала речь пойдет о системе в целом, затем мы поговорим подробнее о некоторых аспектах производственного планирования. Следующие главы посвящены главному календарному плану производства, планированию потребности в ресурсах, управлению производительностью, контролю над производственной деятельностью, закупкам и прогнозированию.

Производство – комплексная задача. Некоторые фирмы изготавливают ограниченное количество видов продукции, другие предлагают широкий ассортимент. Но каждое предприятие использует различные процессы, механизмы, оборудование, трудовые навыки и материалы. Для получения прибыли компания должна организовать все эти факторы таким образом, чтобы производить нужные товары наивысшего качества в нужное время с минимальными затратами. Это комплексная проблема, и для ее решения потребуется эффективная система планирования и контроля.

Правильная система планирования должна давать ответы на четыре вопроса:

1. Что мы собираемся производить?
2. Что нам для этого потребуется?
3. Что у нас есть?
4. Что нам еще нужно?

Это вопросы приоритета и производительности.

**Приоритет** – это то, какие изделия необходимы, какое их количество требуется, и когда они нужны. Приоритеты устанавливает рынок. В обязанности производственного отдела входит разработка планов удовлетворения по мере возможности рыночного спроса.

**Производительность** – это способность производства изготавливать товары и услуги. В конечном счете, она зависит от ресурсов компании – оборудования, рабочей силы и финансовых ресурсов, а также от возможности своевременно получить от поставщиков материалы. На коротком промежутке времени производительность (производственная мощность) – это количество работы, которую при помощи труда и оборудования можно выполнить в определенный срок.

Между приоритетом и производительностью должно быть соотношение, изображенное графически на рисунке 2. 1.

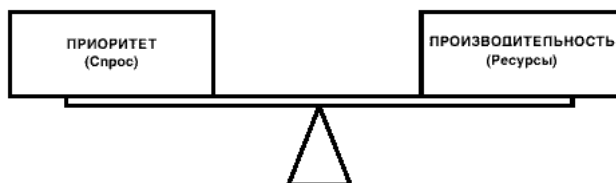


Рисунок 2.1 Взаимосвязь приоритета и производительности.

На коротком и длинном промежутке времени производственный отдел должен разрабатывать планы уравнивания рыночного спроса с имеющимися производственными ресурсами, запасами и производительностью. При принятии долгосрочных решений, например, о строительстве новых заводов или закупке нового оборудования, планы необходимо разрабатывать на несколько лет вперед. При планировании производства на ближайшие несколько недель рассматриваемый промежуток времени измеряется днями или неделями. Эту иерархию планирования, от долгосрочного до краткосрочного, мы рассмотрим в следующем разделе.

### СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

Система планирования и контроля производства (МРС) состоит из пяти основных уровней:

- Стратегический бизнес-план;
- План производства (план продаж и операций);

Главный календарный план производства;

План потребности в ресурсах;

Закупки и контроль над производственной деятельностью.

У каждого уровня своя задача, продолжительность и уровень детализации. По мере продвижения от стратегического планирования к контролю над производственной деятельностью задача меняется от определения общего направления до конкретного подробного планирования, продолжительность уменьшается с лет до дней, а уровень детализации увеличивается с общих категорий до отдельных конвейеров и единиц оборудования.

Поскольку у каждого уровня своя продолжительность во времени и свои задачи, различаются и следующие аспекты:

Цель плана;

Горизонт планирования – промежуток времени от текущего момента до того или иного дня в будущем, на который рассчитан план;

Уровень детализации – детализация необходимых для выполнения плана изделий;

Цикл планирования – периодичность пересмотра плана.

На каждом уровне необходимо ответить на три вопроса:

1. Каковы приоритеты – что требуется произвести, в каком количестве и когда?
2. Какие производственные мощности имеются в нашем распоряжении – какие у нас есть ресурсы??
3. Как можно урегулировать несоответствия между приоритетами и производительностью?

Рисунок 2. 2 иллюстрирует иерархию планирования. Первые четыре уровня – это уровни планирования. . Результатом планов является инициирование закупки или изготовления того, что необходимо.

Последний уровень – это осуществление планов посредством контроля производственной деятельности и закупок.

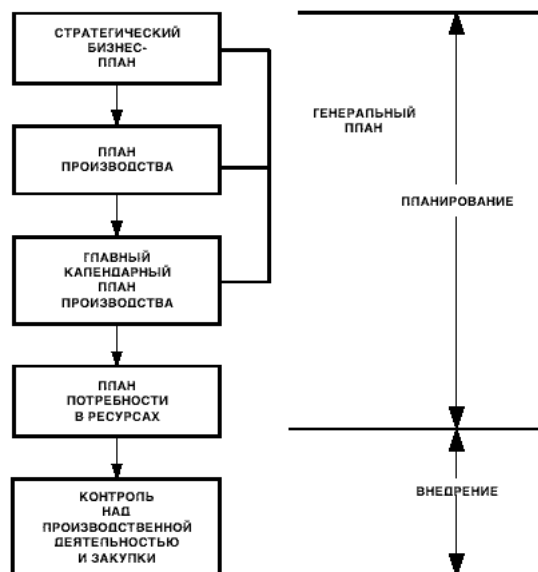


Рисунок 2.2 Система производственного планирования и контроля.

В следующих разделах мы рассмотрим цель, горизонт, уровень детализации и цикл на каждом уровне планирования.

#### Стратегический бизнес-план

Стратегический бизнес-план – это изложение главных целей и задач, которые компания предполагает выполнить в срок от двух до десяти лет или дольше. Это формулировка общего направления деятельности фирмы, описывающая вид бизнеса, которым фирма хочет заниматься в будущем, – предметно-производственную специализацию, рынки и т. д. План дает общее представление о том, как компания намеревается добиваться этих целей. Он основан на долгосрочных прогнозах, и в его разработке принимают участие маркетинговый, финансовый, производственный и технический отдел. В свою очередь, этот план определяет направление и обеспечивает координацию маркетингового, производственного, финансового и технического планов.

Специалисты по маркетингу анализируют рынок и принимают решения относительно действий фирмы в сложившейся ситуации: определяют рынки, на которых будет вестись работа, продукцию, которая будет поставляться, необходимый уровень обслуживания клиентов, ценовую политику, стратегию продвижения и т. д.

Финансовый отдел решает, из каких источников получать и как использовать имеющиеся у фирмы средства, движение денежной наличности, прибыль, прибыль на инвестированный капитал, а также бюджетные средства.

Производство должно удовлетворять рыночный спрос. Для этого оно как можно более эффективно использует агрегаты, механизмы, оборудование, труд и материалы.

Технический отдел отвечает за исследования, разработку и проектирование новой продукции и совершенствование существующей.

Технические специалисты тесно взаимодействуют с отделами маркетинга и производства для разработки конструкции изделий, которые будут хорошо продаваться на рынке, и изготовление которых потребует при этом минимальных затрат.

Разработка стратегического бизнес-плана входит в обязанности руководства предприятия. На основе полученной от отделов маркетинга, финансов и производства информации стратегический бизнес-план определяет общую схему, в соответствии с которой ставятся цели и задачи дальнейшего планирования в маркетинговом, финансовом, техническом и производственном отделах. Каждый отдел разрабатывает свой план выполнения поставленных стратегическим бизнес-планом задач. Эти планы согласовываются между собой, а также со стратегическим бизнес-планом. Это соотношение проиллюстрировано на рис. 2. 3.

Уровень детализации стратегического бизнес-плана невысок. Этот план затрагивает общие требования рынка и производства, – например, рынок в целом по основным группам продукции, – а не продажи отдельных изделий. Зачастую он содержит показатели в долларах, а не в единицах.

Стратегические бизнес-планы обычно пересматриваются раз в полгода или раз в год.

### Производственный план

Основываясь на задачах, поставленных в стратегическом бизнес-плане, руководство производственного отдела принимает решения по следующим вопросам:

Количество изделий в каждой группе, которое требуется произвести в каждый период времени;

Желательный уровень материально-производственных запасов;

Оборудование, трудовые ресурсы и материалы, необходимые в каждый период времени;

Наличие необходимых ресурсов.

Уровень детализации невысок. Например, если компания производит различные модели детских двухколесных, трехколесных велосипедов и самокатов, и у каждой модели есть множество опций, то производственный план будет отражать основные группы, или семейства, продукции: двухколесные велосипеды, трехколесные велосипеды, самокаты.

Специалисты должны разработать производственный план, который удовлетворил бы рыночный спрос, не предполагая при этом выхода за рамки имеющихся в распоряжении компании ресурсов.



Рисунок 2.3 Бизнес-план.

Для этого потребуется определить, какие ресурсы необходимы для удовлетворения спроса на рынке, сравнить их с имеющимися ресурсами и разработать план, согласовывающий одно с другим.

Этот процесс определения необходимых ресурсов и сравнения их с имеющимися осуществляется на каждом уровне планирования и представляет собой задачу управления производительностью. Для эффективного планирования необходим баланс между приоритетами и производительностью.

Наряду с маркетинговым и финансовым планом, производственный план затрагивает осуществление стратегического бизнес-плана.

Горизонт планирования составляет обычно от шести до 18 месяцев, а план пересматривается раз в месяц или квартал.

### Главный календарный план производства

Главный календарный план производства (MPS) – это план производства отдельных конечных изделий. В нем осуществляется разбивка производственного плана, отражающая количество конечных изделий каждого вида, которое требуется произвести в каждый период времени. Например, в этом плане может быть указано, что каждую неделю необходимо производить 200 самокатов модели A23. В качестве исходной информации для разработки MPS используется производственный план, прогнозы по отдельным конечным изделиям, заказы на закупку, сведения о материально-производственных запасах и существующей производительности.

Уровень детализации MPS выше аналогичного показателя производственного плана. В то время как производственный план базируется на семействах изделий (трехколесные велосипеды), главный календарный план производства разрабатывается по отдельным конечным изделиям (например, по

каждой модели трехколесных велосипедов). Горизонт планирования может быть от трех до 18 месяцев, но прежде всего он зависит от продолжительности процессов закупки или непосредственно производства. Мы поговорим об этом в главе 3, в разделе, посвященном генеральному календарному планированию производства. Термин генеральное календарное планирование относится к процессу разработки главного графика производства.

Термин главный график производства обозначает конечный результат этого процесса. Обычно планы пересматриваются и изменяются еженедельно или ежемесячно.

#### План потребности в ресурсах

План потребности в ресурсах (MRP)\* – это план производства и закупки компонентов, которые используются при изготовлении предусмотренных главным календарным планом производства изделий.

В нем указаны необходимые количества и сроки предполагаемого изготовления или использования их в производстве. Отделы закупок и контроля производственной деятельности используют MRP для принятия решений об иницировании закупок или изготовлении конкретной номенклатуры изделий.

Уровень детализации высок. План потребности в ресурсах указывает, когда потребуются сырье, материалы и комплектующие для производства каждого конечного изделия.

Горизонт планирования должен быть не менее суммарной длительности процессов закупки и производства. Как и в случае с главным календарным планом производства, он составляет от трех до 18 месяцев.

#### Закупки и контроль над производственной деятельностью

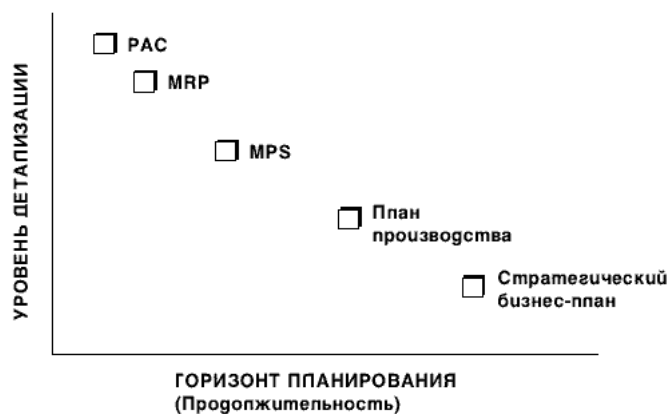


Рисунок 2.4 Соотношение уровня детализации и горизонта планирования.

Закупки и контроль над производственной деятельностью (РАС) представляют собой фазу внедрения и контроля системы производственного планирования и контроля. Процесс закупок отвечает за организацию и контроль поступления сырья, материалов и комплектующих на предприятие. Контроль над производственной деятельностью – это планирование последовательности технологических операций на предприятии и контроль над ней.

Горизонт планирования очень короткий, приблизительно от дня до месяца. Уровень детализации высокий, поскольку речь идет о конкретных сборочных конвейерах, оборудовании и заказах. Планы пересматриваются и изменяются ежедневно.

На рис. 2. 4 отображено соотношение между различными средствами планирования, горизонтами планирования и уровнями детализации.

В последующих главах мы более подробно рассмотрим уровни, о которых шла речь в предыдущих разделах. Настоящая глава посвящена производственному планированию. Далее мы поговорим о генеральном календарном планировании, планировании потребности в ресурсах и контроле над производственной деятельностью.

#### Управление производительностью

На каждом уровне системы планирования и контроля производства необходимо проверять соответствие приоритетного плана имеющимся в наличии ресурсам и производительности производственных мощностей. В главе 5 управление производительностью описано подробнее. Пока достаточно понять, что основной процесс управления производством и ресурсами предприятия включает в себя расчет производительности, необходимой для производства в соответствии с приоритетным планом, и нахождение методов достижения такой производительности. Без этого не может быть эффективного, пригодного для работы производственного плана. Если в нужный момент необходимой производительности достичь не удастся, план требуется изменить.

Определение нужной производительности, сравнение ее с имеющейся производительностью и внесение поправок (или изменение планов) должно осуществляться на все уровнях системы планирования и контроля производства.

Раз в несколько лет механизмы, оборудование и агрегаты могут вводиться в действие или прекращать работу. Однако в периоды, рассматриваемые на этапах от производственного планирования до контроля над производственной деятельностью, изменения такого рода вносить нельзя. В эти промежутки времени можно изменять количество смен, порядок сверхурочной работы, передача субподряда на работу и так далее.

#### ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОДАЖ И ОПЕРАЦИЙ (SOP)

Стратегический бизнес-план объединяет планы всех подразделений организации и обновляется, как правило, ежегодно. Однако эти планы следует время от времени корректировать с учетом свежих прогнозов и последних изменений рыночной и экономической ситуации. Планирование продаж и операций (SOP) – это процесс, предназначенный для постоянного пересмотра стратегического бизнес-плана и координации планов различных подразделений. SOP – это кросс-функциональный бизнес-план, охватывающий продажи и маркетинг, разработку продукции, операции и управление предприятием. Операции представляют предложение, а маркетинг – спрос. SOP – это форум, на котором разрабатывается производственный план.

Стратегический бизнес-план обновляется ежегодно, а планирование продаж и операций – это динамический процесс, в ходе которого планы компании корректируются регулярно, обычно не реже, чем раз в месяц. Процесс начинается в отделах продаж и маркетинга, который сравнивают фактический спрос с планом продаж, оценивают потенциал рынка и прогнозируют дальнейший спрос. Затем скорректированный маркетинговый план передается в производственный, технический и финансовый отдел, которые вносят в свои планы поправки в соответствии с пересмотренным маркетинговым планом. Если эти подразделения решат, что не смогут обеспечить выполнение нового маркетингового плана, его требуется изменить.

Таким образом, в течение всего года постоянно пересматривается стратегический бизнес-план и обеспечивается согласованность действий различных подразделений. На рис. 2. 5 изображено соотношение между стратегическим бизнес-планом и планом продаж и операций.

Планирование продаж и операций рассчитано на среднюю продолжительность и включает в себя маркетинговый, производственный, технический и финансовый план. У планирования продаж и операций есть ряд преимуществ:

Оно служит средством корректировки стратегического бизнес-плана с учетом изменения условий.

Оно служит средством управления изменениями. Вместо того чтобы реагировать на изменения на рынке или в экономике после того, как они произойдут, руководители при помощи SOP изучают экономическую ситуацию не реже, чем раз в месяц, и оказываются в более выгодном положении, так как планируют перемены.

Планирование гарантирует, что планы различных подразделений реалистичны, согласованы и соответствуют бизнес-плану.

Оно позволяет разработать реалистичный план для достижения целей компании.

Оно позволяет более эффективно управлять производством, материально-производственными запасами и финансированием.

#### ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ (MRP II)

В связи с тем, что потребуется большой объем данных и множество расчетов, система планирования и контроля производства, вероятно, должна быть компьютеризирована. Если не использовать компьютер, то придется тратить слишком много времени и сил на расчеты вручную, и эффективность работы компании будет поставлена под угрозу. Вместо того чтобы составлять календарный план потребностей на всех этапах системы планирования, компания, возможно, будет вынуждена продлить сроки выполнения и создать материально-производственные запасы, чтобы компенсировать отсутствие возможности быстро запланировать, что и когда потребуется.

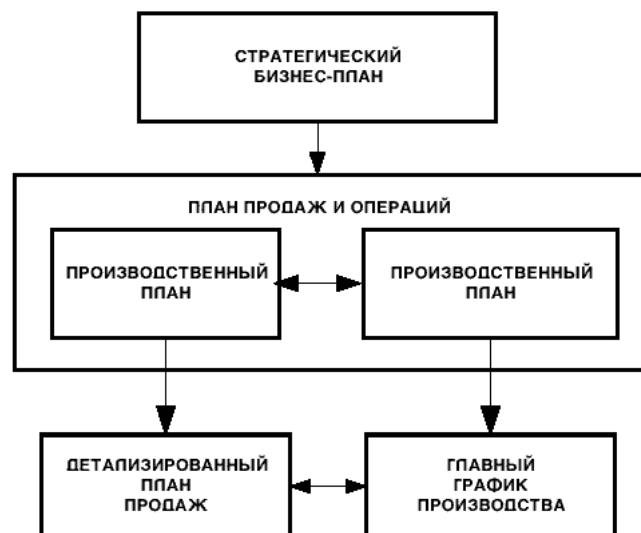


Рисунок 2.5 Планирование продаж и операций.

Предполагается, что это должна быть полностью интегрированная система планирования и контроля, действующая в направлении сверху вниз с поступающей снизу вверх обратной связью. Стратегическое бизнес-планирование интегрирует планы и действия маркетингового, финансового и производственного отделов для разработки предназначенных для достижения общих целей компании планов.

В свою очередь, генеральное календарное планирование производства, планирование потребности в ресурсах, контроль над производственной деятельностью и закупки направлены на достижение целей производственного плана и стратегического бизнес-плана и, в конечном счете, компании. Если из-за проблем с производительностью возникает необходимость скорректировать

приоритетный план на каком-либо уровне планирования, внесенные изменения должны отражаться на вышеупомянутых уровнях. Таким образом, везде в системе должна осуществляться обратная связь.

Стратегический бизнес-план объединяет планы маркетингового, финансового и производственного подразделений. Отдел маркетинга должен признать свои планы реалистичными и выполнимыми.

Отдел финансов должен согласиться с тем, что планы привлекательны с финансовой точки зрения, а производство должно подтвердить способность удовлетворить соответствующий спрос. Как мы уже сказали, система производственного планирования и контроля определяет генеральную стратегию для всех подразделений компании. Эта полностью интегрированная система планирования и контроля называется **системой планирования производственных ресурсов**, или MRP II. Понятие "MRP II" используется для обозначения отличия «плана производственных ресурсов» ((MRP II) от «плана потребности в ресурсах» ((MRP). MRP II обеспечивает координацию маркетинга и производства.

Маркетинговый, финансовый и производственный отдел согласовывают общий, пригодный для работы план, выраженный в производственном плане. Отделы маркетинга и производства должны еженедельно и ежедневно взаимодействовать с целью корректировки плана с учетом происходящих изменений. Может возникнуть необходимость изменить размер заказа, отменить заказ или утвердить подходящую дату поставки. Изменения такого рода осуществляются в рамках генерального календарного плана производства. Менеджеры отделов маркетинга и производства могут вносить изменения в генеральные календарные планы производства с учетом изменений прогнозируемого спроса. Руководство предприятия может изменять производственный план в соответствии с общими переменными спроса или положения с ресурсами. Однако все сотрудники работают в рамках системы MRP II. Она служит механизмом координации работы маркетингового, финансового, производственного и иных подразделений компании. MRP II представляет собой метод эффективного планирования всех ресурсов производственного предприятия.

Система MRP II схематически изображена на рис. 2. 6. Обратите внимание на существующие циклы обратной связи.

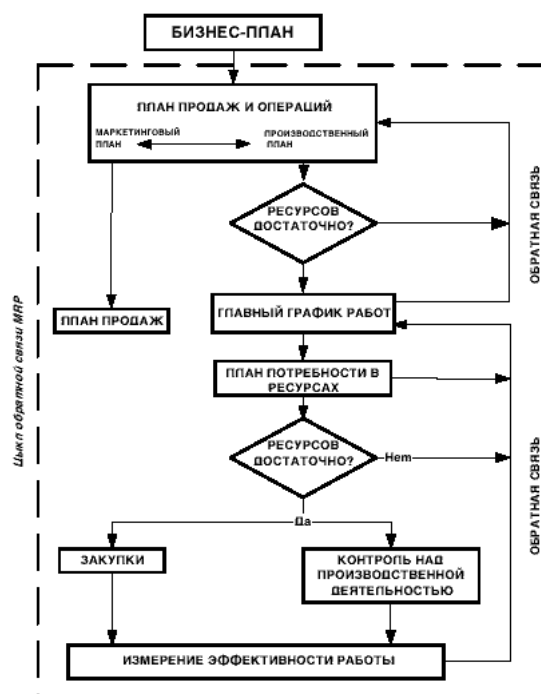


Рисунок 2.6 Планирование производственных ресурсов (MRP II).

#### ПЛАНИРОВАНИЕ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ (ERP)

Система ERP аналогична системе MRP II, но она не ограничивается производством. В расчет принимается все предприятие в целом. В девятом издании «Словаря APICS» Американской Ассоциации Контроля над Производством и Материально-производственными Запасами (APICS) дается следующее определение ERP: предназначенная для ведения отчетности информационная система идентификации и планирования предприятия – глобальных ресурсов, необходимых для производства, транспортировки и составления отчетов по заказам клиентов. Для полноценной эксплуатации должны быть предусмотрены приложения для планирования, календарного планирования, калькуляции себестоимости и так далее на всех уровнях организации, в рабочих центрах, отделениях, подразделениях и всех их вместе.

Важно отметить, что ERP охватывает компанию целиком, а MRP II относится к производству.

#### РАЗРАБОТКА ПЛАНА ПРОИЗВОДСТВА

Мы вкратце рассмотрели цель, горизонт планирования и уровень детализации производственного плана. В этом разделе поговорим подробнее о разработке планов производства.

Основываясь на маркетинговом плане и сведениях об имеющихся ресурсах, производственный план устанавливает ограничения или уровни производственной деятельности на тот или иной момент в будущем. Он интегрирует возможности и производительность предприятия с маркетинговым и финансовым планами для достижения общих целей компании в бизнесе.

Производственный план устанавливает общие уровни производства и материально-производственных запасов на соответствующий горизонту планирования срок. Первоочередная цель заключается в том, чтобы определить нормы производства, которые позволят выполнить поставленные в стратегическом бизнес-плане задачи. К ним относятся уровни материально-производственных запасов, портфель заказов (невыполненные заказы клиентов), рыночный спрос, обслуживание клиентов, недорогая эксплуатация оборудования, трудовые отношения и так далее. План должен охватывать достаточно продолжительный период, чтобы предусмотреть, какие трудовые ресурсы, оборудование, производственные мощности и материалы потребуются для его выполнения. Обычно этот период составляет от 6 до 18 месяцев и разбивается по месяцам, а иногда по неделям.

В процессе планирования на этом уровне не учитываются такие детали, как отдельные изделия, цвета, фасоны или опции. Так как рассматривается длительный промежуток времени, и с уверенностью прогнозировать спрос на такой срок невозможно, подобная детализация была бы неточной и бесполезной, а разработка плана обходилась бы слишком дорого. Для планирования требуется лишь общая единица продукции или несколько групп изделий.

#### Определение групп изделий

Фирмы, которые производят один вид продукции или ряд аналогичных изделий, могут измерять объем продукции непосредственно как количество произведенных ими единиц. Например, пивоваренный завод может использовать в качестве общего знаменателя кеги пива.

Однако многие компании производят несколько разных видов изделий, и им может быть сложно или невозможно найти общий знаменатель для измерения совокупного объема продукции. В этом случае требуется ввести группы изделий. В то время как специалисты по маркетингу, естественно, рассматривают продукцию с точки зрения клиента, основываясь на ее функциональности и применении, производственный отдел подразделяет изделия в зависимости от процессов. Таким образом, фирма должна определить группы изделий на основе сходства производственных процессов.

Производственный отдел должен обеспечить достаточную производительность для изготовления необходимых изделий. Его в большей степени касается спрос на конкретные виды требуемых для производства продукции ресурсов производительности, чем спрос на саму продукцию.

Производительность – это способность производить товары и услуги. Этот термин обозначает наличие необходимых для удовлетворения спроса ресурсов. На отрезке времени, к которому относится производственный план, производительность может выражаться как имеющееся в наличии время, или иногда как количество единиц продукции, которое можно произвести за это время, или долларов, которые можно получить. Спрос на товары требуется преобразовать в спрос на производительность. На уровне производственного планирования, где требуется малая детализация, для этого необходимо группы, или семейства изделий на основе сходства производственных процессов. Например, для производства нескольких моделей калькуляторов могут быть нужны одни и те же процессы и та же производительность независимо от различий между моделями. Эти калькуляторы будут относиться к одному семейству изделий.

На отрезке времени, к которому относится производственный план, внести крупные изменения в производительность обычно нельзя. В этот период невозможно или очень сложно внести дополнения или вывести из эксплуатации компоненты цехов и оборудования. Тем не менее, кое-что изменить можно, и в обязанности руководства отдела производства входит определение и оценка таких возможностей. Обычно допустимы следующие изменения:

Можно нанимать и увольнять сотрудников, вводить сверхурочную работу и сокращенный рабочий день, увеличивать или сокращать количество смен.

В период спада деловой активности можно создавать материально-производственные запасы, а при повышенном спросе продавать или использовать их.

Можно передавать работу субподрядчикам или арендовать дополнительное оборудование. С каждым вариантом связаны свои преимущества и расходы. Руководители отдела производства должны найти наиболее дешевый вариант, который соответствовал бы целям и задачам бизнеса. **Базовые стратегии** Итак, проблема производственного планирования обладает, как правило, следующими характеристиками:

Применяется горизонт планирования 12 месяцев с периодическим обновлением, например, ежемесячно или ежеквартально.

Производственный спрос состоит из одного или нескольких семейств продукции или общих единиц.

Наблюдаются флуктуации или сезонные изменения спроса

В предусмотренный горизонтом планирования период цеха и оборудование не меняются.

Перед руководством стоят различные задачи, например, сохранение малого объема материально-производственных запасов, эффективная эксплуатация производственных мощностей, высокий уровень обслуживания клиентов и хорошие трудовые взаимоотношения.

Допустим, прогнозируемый спрос на некоторую группу изделий отображен на рис. 2. 7. Обратите внимание на то, что спрос является сезонным.

При разработке плана производства можно использовать три базовые стратегии:

1. Стратегия преследования;

2. Равномерное производство;

3. Субподряд. **Стратегия преследования (удовлетворения спроса).** Под стратегией преследования понимается производство объема, необходимого в данный момент. Уровень материально-производственных запасов остается одинаковым, а объем производства изменяется в соответствии с уровнем спроса. Эта стратегия отображена на рис. 2. 8.

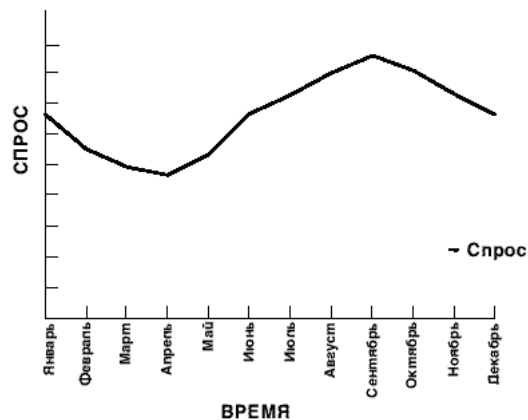


Рисунок 2.7 Гипотетическая кривая спроса.

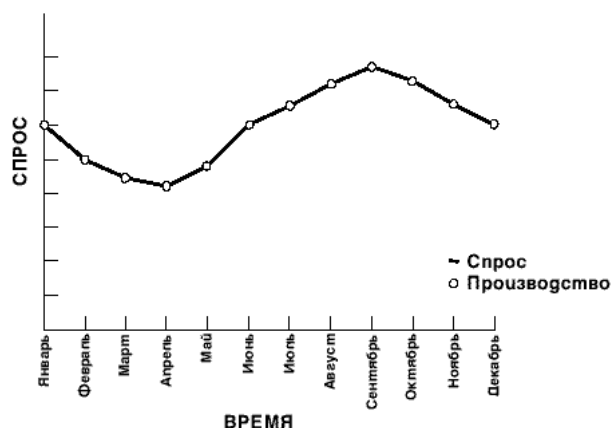


Рисунок 2.8 Стратегия удовлетворения спроса.

Предприятие производит объем продукции, которого как раз достаточно для удовлетворения спроса в данный момент времени. В некоторых отраслях возможно использовать только эту стратегию. Например, фермеры должны производить продукцию в период, когда возможно ее выращивание. Почтовые отделения должны обрабатывать письма в напряженный период перед Рождеством и во время затишья. В ресторанах обязаны подавать блюда, когда посетители их заказывают. Такие предприятия не могут делать запасы и накапливать продукцию, они должны быть в состоянии удовлетворять спрос тогда, когда он возникает.

В этих случаях компании должны обладать достаточной производительностью, чтобы иметь возможность удовлетворить пиковый спрос. Фермерам необходимо иметь достаточное количество механизмов и оборудования, чтобы собрать урожай летом, хотя зимой это оборудование будет бездействовать. Компании вынуждены нанимать и обучать сотрудников для работы в периоды максимальной нагрузки, а по истечении этого срока увольнять их. Иногда приходится вводить дополнительные смены и работу в сверхурочное время. Все эти изменения повышают себестоимость.

Преимущество стратегии преследования заключается в том, что объем материально-производственных запасов может быть минимальным. Товар производится, когда на него появляется спрос, и не накапливается. Таким образом, удастся избежать связанных с хранением материально-производственных запасов расходов. Такие расходы могут быть довольно высокими, как показано в посвященной основам материально-производственных запасов главе 9.

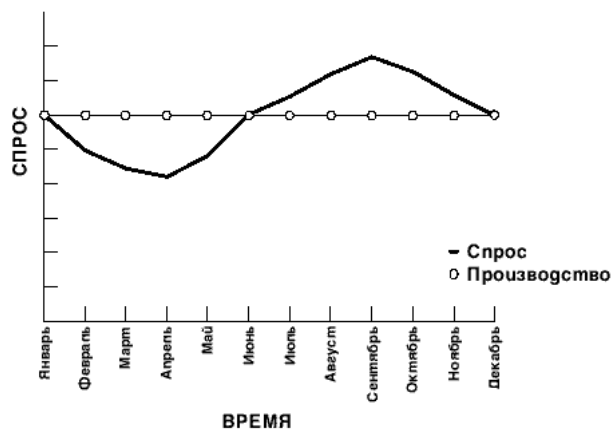


Рисунок 2.9 Стратегия равномерного производства.

**Равномерное производство.** При равномерном производстве постоянно производится объем продукции, равный среднему спросу. Это соотношение отображено на рис. 2. 9. Предприятия рассчитывают общий спрос на охватываемый планом период времени и в среднем производят достаточный объем для удовлетворения этого спроса. Иногда спрос оказывается меньше



произведенного объема, в этом случае накапливаются материально-производственные запасы. В другие периоды спрос превышает объем производства, тогда материально-производственные запасы используются.

Преимущество стратегии равномерного производства заключается в том, что эксплуатация осуществляется на постоянном уровне, и это позволяет избежать расходов на изменение уровня производства.

Предприятию не приходится сохранять избыточные ресурсы производительности для удовлетворения пикового спроса. Не возникает необходимости нанимать и обучать работников, а затем в периоды затишья увольнять их. Имеется возможность сформировать устойчивый трудовой коллектив. Недостаток заключается в накоплении материально-производственных запасов в периоды снижения спроса.

Хранение этих материально-производственных запасов требует денежных затрат.

Равномерное производство означает, что предприятие использует производственные мощности в одном и том же темпе и в каждый рабочий день производит одинаковый объем продукции. Объем продукции, произведенной за месяц (а иногда и за неделю), будет варьироваться, поскольку в разных месяцах разное количество рабочих дней.

#### ПРИМЕР

Компания хочет произвести 10 000 единиц изделия за следующие три месяца с равномерной скоростью. В первом месяце 20 рабочих дней, во втором – 21 рабочий день, а в третьем – 12 рабочих дней по причине ежегодного закрытия предприятия. Какое количество компания должна производить в среднем за день для равномерного производства?

#### Ответ

Суммарный объем производства – 10 000 единиц

Общее количество рабочих дней = 20 + 21 + 12 = 53 дня

Средний дневной объем производства = 10 000 / 53 = 188, 7 единиц

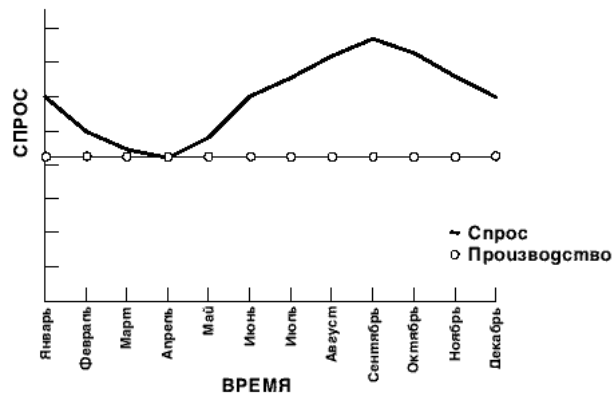


Рисунок 2.10 Субподряд.

Для некоторых видов изделий, спрос на которые в разные сезоны сильно различается, например, для елочных украшений, потребуется та или иная форма равномерного производства. Расходы на содержание бездействующих производственных ресурсов, на наем, обучение и увольнение сотрудников при использовании стратегии преследования будут чрезмерными.

**Субподряд.** Как стратегия в чистом виде, субподряд означает постоянное производство на уровне минимального спроса и оформление субподряда для удовлетворения более высокого спроса. Субподряд может означать закупку недостающего объема продукции или отклонение дополнительного спроса. В последнем случае можно повысить цены, когда спрос повышается, или увеличить продолжительность выполнения заказов. Эта стратегия отображена на рис. 2.10.

Основным преимуществом этой стратегии является себестоимость.

Отсутствуют связанные с содержанием дополнительных производственных ресурсов расходы и, так как производство осуществляется равномерно, нет затрат на изменение объема производства. Главный недостаток заключается в том, что цена закупки (стоимость изделия, закупки, транспортировки и проверки) может оказаться выше себестоимости изделия при производстве на предприятии.

Предприятия редко производят все необходимое сами или, напротив, закупают все, что им требуется. Решение о том, какие изделия покупать, а какие производить самостоятельно, зависит, в основном, от себестоимости, но есть и несколько других факторов, которые можно принять во внимание.

Фирма может принять решение в пользу производства, чтобы сохранить конфиденциальность процессов внутри предприятия, гарантировать уровень качества, обеспечить занятость сотрудников.

Можно осуществлять закупки у поставщика, который специализируется на проектировании и изготовлении тех или иных компонентов, для того чтобы дать предприятию возможность сосредоточиться на своей области специализации, или для того чтобы иметь возможность предложить принятые и конкурентоспособные цены.

В отношении многих изделий, таких как гайки и болты или компоненты, которых предприятие обычно не производит, решение очевидно. Относительно других изделий, входящих в область специализации компании, потребуется решить, следует ли выдавать субподряд.

**Гибридная стратегия.** Три стратегии, о которых говорилось выше, представляют собой варианты чистых стратегий. Каждая из них предусматривает свои расходы: оборудование, наем/увольнение, сверхурочная работа, материально-производственные запасы и выдача субподряда. Фактически же компания может использовать множество гибридных гибридных характеристик гибридных гибридных, или комбинированных, стратегий. У каждой из них свой комплект характеристик себестоимости. В обязанности руководства производственного отдела входит нахождение сочетания стратегий, которое сведет к минимуму общую сумму расходов, обеспечит при этом необходимый уровень обслуживания и выполнение задач финансового и маркетингового планов.

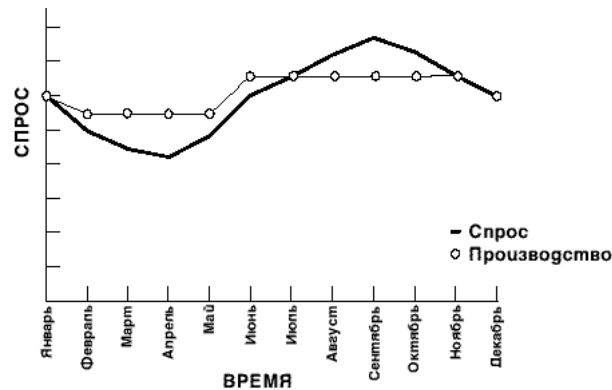


Рисунок 2.11 Гибридная стратегия.

Один из возможных гибридных планов отображен на рис.2.11.

Спрос в определенной степени удовлетворен, производство отчасти равномерно, и в пиковый период оформляются некоторые субподряды. Этот план – лишь один из многочисленных вариантов, которые можно разработать.

#### Разработка плана производства запасов

В ситуации, когда продукция производится с целью пополнения складских запасов, изделия изготавливаются и из них создаются материально-производственные запасы до получения заказа от клиента. Продаются и поставляются те товары, которые составляют материально-производственные запасы. Примерами таких изделий являются готовая одежда, замороженные продукты и велосипеды.

Обычно фирмы производят запасы, когда:

Спрос достаточно постоянен и предсказуем;

Изделия варьируются незначительно;

Рынок требует поставки в гораздо более короткие сроки, чем срок производства продукции;

У изделий длительный срок хранения. Для разработки плана производства требуется следующая информация:

Прогноз спроса на охваченный периодом планирования срок;

Данные об объеме материально-производственных запасов на начало периода планирования;

Данные о необходимых объемах материально-производственных запасов на конец периода планирования;

Сведения о текущих отказах клиентов от заказов и о заказах с просроченной оплатой заказов клиентов. Т.е. о заказах, решение об отгрузке которых задерживается;

Цель разработки производственного плана заключается в том, чтобы свести к минимуму расходы на хранение материально-производственных запасов, на изменение уровня производства, а также вероятность отсутствия нужной продукции на складе (отсутствия возможности в нужный срок осуществить поставку нужного товара клиенту).

В настоящем разделе мы разработаем план равномерного производства и план стратегии преследования.

**План равномерного производства.** Рассмотрим общую процедуру разработки плана для равномерного производства.

1. Рассчитайте суммарный прогнозируемый спрос на период горизонта планирования.

2. Установите начальный объем материально-производственных запасов и необходимый конечный объем.

3. Рассчитайте суммарный объем продукции, которую требуется произвести, по формуле:

Суммарный объем продукции = суммарный прогноз + задолженные заказы + конечный объем материально-производственных запасов – начальный объем материально-производственных запасов

4. Рассчитайте объем продукции, которую требуется производить в каждый период, для этого разделите суммарный объем продукции на количество периодов.

5. Рассчитайте конечный объем материально-производственных запасов в каждый период.

#### ПРИМЕР

Компания Amalgamated Fish Sinkers производит грузила для удочек и хочет разработать производственный план по этому виду продукции.

Ожидаемый начальный объем материально-производственных запасов составляет 100 наборов, и к концу планового периода компания хочет сократить этот объем до 80 наборов. Количество рабочих дней в каждом периоде одинаково. Отказов и неоплаченных заказов нет.

Прогнозируемый спрос на грузила указан в таблице:

Период	1	2	3	4	5	Итого
Прогноз (наборы)	110	120	130	120	120	600

- Какой объем продукции следует производить в каждый период?
- Каков конечный объем материально-производственных запасов в каждый период?
- Если расходы на хранение материально-производственных запасов составляют \$5 за набор в каждый период на основании конечного объема материально-производственных запасов, какой будет общая сумма расходов на хранение материально-производственных запасов?
- Какой будет общая сумма затрат по плану?

#### Ответ

a. Необходимый суммарный объем произведенной продукции =  $600 + 80 - 100 = 580$  наборов

Объем произведенной продукции в каждый период =  $580 / 5 = 116$  наборов

b. Конечный объем материально-производственных запасов = начальный объем материально-производственных запасов + объем произведенной продукции – спрос

Конечный объем материально-производственных запасов после первого периода =  $100 + 116 - 110 = 106$  наборов

Точно так же рассчитывается конечный объем материально-производственных запасов в каждый период, как показано на рис. 2.12.

Конечный объем материально-производственных запасов в период 1 является начальным объемом материально-производственных запасов для периода 2:

Конечный объем материально-производственных запасов (период 2) =  $106 + 116 - 120 = 102$  набора

c. Общая сумма расходов на хранение материально-производственных запасов составит:  $(106 + 102 + 88 + 84 + 80) \times \$5 = \$2300$

d. Поскольку ситуаций отсутствия товара на складе не возникало и уровень производства не менялся, это и будет общая сумма затрат по плану.

Период		1	2	3	4	5
Прогноз (наборы)		110	120	130	120	120
Объем производства		116	116	116	116	116
Конечный объем материально-производственных запасов	100	106	102	88	84	80

Рисунок 2.12 План равномерного производства: производство запасов.

Стратегия преследования. Компания Amalgamated Fish Sinkers производит еще одну линейку изделий, которые называются «рыбная кормушка». К сожалению, это скоропортящийся товар, и фирма не имеет возможности создать материально-производственные запасы, чтобы позднее продать их. Приходится использовать стратегию преследования и производить минимальный объем продукции, который позволит удовлетворить спрос в каждый период. Расходы на хранение материально-производственных запасов минимальны, связанные с отсутствием товара на складе затраты отсутствуют. Однако возникают расходы в связи с изменением уровня производства.

Рассмотрим приведенный выше пример, предположив, что изменение уровня производства на один набор обходится в \$20. Например, переход с производства 50 наборов к производству 60 наборов будет стоить  $(60 - 50) \times \$20 = \$200$

Начальный объем материально-производственных запасов составляет 100 наборов, и компания хочет сократить его в первый период до 80 наборов. В этом случае необходимый объем производства в первый период составляет:  $110 - ((100 - 80)) = 90$  наборов

Допустим, объем производства в период, предшествующий периоду 1, составил 100 наборов. На рис. 2.13 отображены изменения уровня производства и конечного объема материально-производственных запасов.

Расходы по плану составят:

Расходы на изменение уровня производства =  $60 \times \$20 = \$1200$

Расходы на хранение материально-производственных запасов =  $80 \text{ наборов} \times 5 \text{ периодов} \times \$5 = \$2000$

Общая сумма расходов по плану =  $\$1200 + \$2000 = \$3200$

#### Разработка плана производства под заказ

При производстве под заказ производитель ждет поступления заказа от клиента, и лишь затем приступает к изготовлению продукции.

Примеры таких изделий – одежда по индивидуальному заказу, , оборудование и любые другие товары, которые изготавливаются в соответствии со спецификациями клиента.Очень дорогие изделия производятся обычно на заказ.Обычно предприятия работают под заказ, когда:

Товар производится в соответствии со спецификациями клиента.

Клиент готов ждать выполнения заказа.

Изготовление и хранение изделия дорого стоит.

Предлагается несколько вариантов изделия.

Период	0	1	2	3	4	5
Спрос (наборы)		110	120	130	120	120
Объем производства	100	90	120	130	120	120
Изменение объема производства		10	30	10	10	0
Конечный объем материально-производственных запасов	100	80	80	80	80	90

Рисунок 2.13 План обеспечения соответствия спросу:производство запасов.

Сборка под заказ.Когда существует несколько вариантов изделия, как это бывает, например, в автомобилях, и когда клиент не согласен ждать выполнения заказа, производители изготавливают и хранят в запасе стандартные компоненты.Получив заказ от клиента, производители собирают изделие из имеющихся на складе компонентов в соответствии с заказом.Поскольку компоненты уже готовы, предприятию требуется время лишь на то, чтобы осуществить сборку, прежде чем товар будет отгружен клиенту.Примерами товаров, сборка которых выполняется под заказ, являются автомобили и компьютеры.Сборка под заказ – это вариант системы изготовления под заказ.

Для составления плана производства изделий, которые собираются под заказ, требуется следующая информация:

Прогноз по периодам на срок горизонта планирования.

Сведения о начальном портфеле заказов.

Необходимый конечный портфель заказов.

**Портфель заказов.** При работе по системе производства под заказ предприятие не хранит запасов готовых изделий.Работа основывается на портфеле невыполненных заказов клиентов.Портфель заказов обычно предполагает поставку в будущем и не содержит отказов и просроченных заказов. Мастерская по изготовлению на заказ деревянных изделий может иметь заказы от клиентов на несколько недель вперед.Это и будет портфель заказов.Новые поступающие от клиентов заказы становятся в очередь, или добавляются к портфелю заказов.Производители предпочитают контролировать портфель заказов, чтобы иметь возможность обеспечить высокий уровень обслуживания клиентов.

**План равномерного производства.** Рассмотрим общую процедуру разработки плана равномерного производства:

1. Рассчитайте суммарный прогнозируемый спрос на срок горизонта планирования.
2. Определите начальный портфель заказов и требуемый конечный портфель заказов.
3. Рассчитайте необходимый суммарный объем производства по формуле:

Суммарный объем производства =суммарный прогноз + начальный портфель заказов – конечный портфель заказов

4.Рассчитайте требуемый объем производства в каждый период, разделив суммарный объем производства на количество периодов.

5.Распределите существующий портфель заказов по периоду горизонта планирования по датам завершения выполнения заказов в каждом периоде.

#### ПРИМЕР

Небольшая типография выполняет индивидуальные заказы.Поскольку каждый раз требуется выполнять разную работу, спрос прогнозируется как количество часов в неделю.Компания ожидает, что в ближайшие пять недель спрос будет составлять 100часов в неделю.Портфель заказов на данный момент составляет 100часов, и по истечении этих пяти недель компания хочет сократить его до 80часов.

Сколько часов работы в неделю потребуется для сокращения портфеля заказов?Каким будет портфель заказов в конце каждой недели?

#### Ответ

Суммарный объем производства =500 +100 — 80 = 520часов

Еженедельный объем производства =520/5 = 104 часа

Портфель заказов на каждую неделю можно рассчитать по формуле:

Прогнозируемый портфель заказов =старый портфель заказов +прогноз – объем производства

На 1-ую неделю: Прогнозируемый портфель заказов =100 + 100 – 104 = 96 часов

На 2-ую неделю: Прогнозируемый портфель заказов = 96 + 100 – 104 = 92 часа

Получившийся в результате производственный план отображен на рис.2.14.

Период		1	2	3	4	5
Прогноз продаж		100	100	100	100	100
Запланированный объем производства		104	104	104	104	104
Прогнозируемый портфель заказов	100	96	92	88	84	80

Рисунок 2.14 План равномерного производства:производство под заказ.

#### Планирование ресурсов

Завершив разработку предварительного плана производства, необходимо сравнить его с имеющимися в распоряжении компании ресурсами.Этот этап называется планированием потребности в ресурсах, или планированием ресурсов.Необходимо ответить на два вопроса:

1.Имеются ли у предприятия ресурсы для выполнения плана производства?

2.Если нет, как можно восполнить недостающие ресурсы?

Если невозможно достичь производительности, которая позволила бы выполнить план производства, то необходимо изменить план.

Одно изчасто используемых средств – инвентаризационная опись ресурсов.В ней указано количество важнейших ресурсов (материалов, трудовых ресурсов и список единиц оборудования с указанием производительности), необходимых для производства одной среднестатистической единицы изделий данной группы.На рис.2.15 приведен пример описи ресурсов компании, которая производит три вида составляющих одно семейство изделий – столы, , стулья и табуретки.

Если в определенный период фирма планирует произвести 500 столов, 300 стульев и 1500 табуреток, она может рассчитать, какое количество дерева и трудовых ресурсов ей для этого потребуется.

Например, необходимый объем дерева:

Стол: 500 x 20 = 10000 доска, погонные футов

Стулья: 300 x 10 = 3000 доска, погонные футов

Табуретки: 1500 x 5 = 7500 доска, погонные футов

Суммарный необходимый объем дерева =20500 доска, погонные футов

Изделие	Дерево (доска, погонные футы)	Труд (стандартные часы)
Стол	20	1,31
Стулья	10	0,85
Табуретки	5	0,55

Рисунок 2.15 Опись ресурсов.

Необходимый объем трудовых ресурсов:

Стол: 500 x 1,31 = 655 стандартных часов

Стулья: 300 x 0,85 = 255 стандартных часов

Табуретки: 1500 x 0,55 = 825 стандартных часов

Суммарный необходимый объем трудовых ресурсов =1735 стандартных часов

Теперь компания должна сравнить потребность в дереве и трудовых ресурсах с имеющимися в наличии ресурсами.Например, допустим, что имеющиеся обычно в наличии в этот период трудовые ресурсы составляют 1600часов.Приоритетный план требует 1735часов, разница составляет 135часов, или около 8, 4%.Потребуется либо найти дополнительные производственные ресурсы, либо изменить приоритетный план.В нашем примере может существовать возможность организовать работу в сверхурочное время для обеспечения недостающего объема производительности.Если такой возможности нет, необходимо изменить план, чтобы сократить потребность в трудовых ресурсах.Можночастично перенести производство на более ранний срок или отложить отгрузку.

#### РЕЗЮМЕ

Планирование производства – это первый этап системы производ-ственного планирования и контроля.Горизонт планирования составляет обычно один год.Минимальный горизонт планирования зависит от времени осуществления закупки материалов и производства продукции.

Уровень детализации невысок. Обычно план разрабатывается для семейств продукции, основанных на сходстве производственных процессов или на общей единице измерения.

Для разработки производственного плана можно использовать три базовые стратегии: стратегию преследования, равномерного производства и субподряда. У каждой из них есть свои преимущества и недостатки с точки зрения операций и затрат. Руководители производственного отдела должны выбрать оптимальное сочетание этих базовых планов, при котором совокупные затраты будут минимальными, а уровень обслуживания клиентов останется высоким.

План производства запасов определяет, какой объем продукции следует производить в каждый период для:

- Реализации прогноза;
- Поддержания необходимого уровня материально-производственных запасов.

Хотя необходимо удовлетворять спрос, требуется и уравнивать расходы на хранение материально-производственных запасов с расходами на изменение уровня производства.

План производства под заказ определяет объем продукции, который требуется производить в каждый период для:

- Реализации прогноза;
- Поддержания запланированного портфеля заказов.

Когда портфель заказов слишком велик, связанные с ним затраты равны затратам на отклонение заказа. Если клиентам придется слишком долго ждать поставки, они могут решить сделать заказ другой фирме. Как и в случае с планом производства запасов, необходимо удовлетворять спрос, и расходы на изменение уровня производства должны быть уравновешены в плане с расходами, возникающими, когда размер портфеля заказов оказывается больше, чем требуется.

### КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ

Приоритет  
Производительность  
Планирование производственных ресурсов (MRP II)  
Стратегия преследования (обеспечения соответствия спросу)  
Стратегия равномерного производства  
Стратегия субподряда  
Гибридная стратегия  
План равномерного производства  
Портфель заказов  
Опись ресурсов

### ВОПРОСЫ

1. На какие четыре вопроса должна отвечать эффективная система планирования?
2. Дайте определение производительности и приоритета. Почему они важны для планирования производства?
3. Опишите каждый из перечисленных ниже планов, назвав цель, горизонт планирования, уровень детализации и цикл планирования каждого из них:
  - Стратегический бизнес-план
  - План производства
  - Главный график производства
  - План потребности в ресурсах
  - Контроль производственной деятельности.
4. Опишите обязанности и вклад маркетингового, производственного, финансового и технического отделов в разработку стратегического бизнес-плана.
5. Опишите взаимосвязь между производственным планом, главным графиком производства и планом потребности в ресурсах.
6. В чем разница между стратегическим бизнес-планированием и планированием продаж и операций (SOP)? В чем заключаются основные преимущества SOP?
7. Что такое MRP с обратной связью?
8. Что такое MRP II?
9. Как можно изменить производительность на короткий промежуток времени?
10. Почему при разработке плана производства необходимо выбрать общую единицу измерения или определить группы изделий?
11. На основе чего следует определять группы (семейства) изделий?
12. Назовите пять типичных характеристик проблемы производственного планирования.
13. Опишите каждую из трех базовых стратегий, которые используются для разработки плана производства. Назовите преимущества и недостатки каждой из них.
14. Что такое гибридная стратегия? Зачем ее используют?
15. Назовите четыре условия, в зависимости от которых фирма производит запасы или осуществляет производство под заказ.
16. Какая информация нужна для разработки плана производства запасов?
17. Назовите этапы разработки плана производства запасов.

18. Назовите разницу между производством под заказ и сборкой под заказ. Приведите примеры обоих вариантов.

19. Какая информация нужна для разработки плана производства под заказ? Чем она отличается от информации, необходимой для разработки плана производства запасов?

20. Опишите общую процедуру разработки плана равномерного производства при использовании системы производства под заказ.

21. Что такое описание ресурсов? На каком уровне иерархии планирования она используется?

### ЗАДАЧИ

2.1. Если начальный объем материально-производственных запасов составляет 500 единиц, спрос – 800 единиц, а объем производства – 600 единиц, каким будет конечный объем материально-производственных запасов?

Ответ: 300 единиц

2.2. Компания хочет в равномерном темпе произвести 500 единиц продукции за следующие четыре месяца. В этих месяцах 19, 22, 20 и 21 рабочий день, соответственно. Какой объем продукции компания должна производить в среднем за день при равномерном производстве?

Ответ: Средний объем производства в день = 6,1 единицы

2.3. Компания планирует произвести 20000 единиц продукции в трехмесячный период. В этих месяцах 22, 24 и 19 рабочих дней, соответственно. Какой объем продукции компания должна производить в среднем за день?

2.4. По условиям задачи 2.2, какой объем продукции компания произведет в каждый из четырех месяцев?

Ответ:

1-ый месяц: 115, 9 3-ий месяц: 122

2-ой месяц: 134, 2 4-ый месяц: 128, 1

2.5. По условиям задачи 2.3, какой объем продукции компания произведет в каждый из трех месяцев?

2.6. Производственная линия должна выпускать 1000 единиц продукции в месяц. Прогноз продаж приведен в таблице. Рассчитайте прогнозируемый объем материально-производственных запасов в конце периода. Начальный объем материально-производственных запасов составляет 500 единиц. Во всех периодах равное количество рабочих дней.

Ответ: в 1-ый период конечный объем материально-производственных запасов составит 700 единиц.

Период		1	2	3	4	5	6
Прогноз		800	900	1200	1500	1000	800
Запланированный объем производства		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Запланированный объем материально-производственных запасов	500						

2.7. Компания хочет разработать план равномерного производства для семейства изделий.

Начальный объем материально-производственных запасов составляет 100 единиц, к концу планового периода ожидается увеличение этого объема до 130 единиц. Спрос в каждый период приведен в таблице. Какой объем продукции компания должна производить в каждый период? Каким будет конечный объем материально-производственных запасов в каждый период? Во всех периодах равное количество рабочих дней.

Период		1	2	3	4	5	6	Итого
Прогнозируемый спрос		100	120	130	140	120	110	
Запланированный объем производства								
Запланированный объем материально-производственных запасов	100							

Ответ: Суммарный объем производства = 750 единиц

Объем производства в каждый период = 125 единиц

Конечный объем материально-производственных запасов в 1-ый период – 125, в 5-ый период – 115.

2.8. Компания хочет разработать план равномерного производства для семейства изделий. Начальный объем материально-производственных запасов составляет 500 единиц, к концу планового периода ожидается сокращение этого объема до 300 единиц. Спрос в каждый период приведен в таблице. Во всех периодах равное количество рабочих дней. Какой объем продукции компания должна производить в каждый период? Каким будет конечный объем материально-производственных запасов в каждый период? По Вашему мнению, существуют ли какие-либо проблемы в связи с выполнением этого плана?

Период	1	2	3	4	5	6	Итого
Прогнозируемый спрос	1200	1200	800	600	800	1000	
Запланированный объем производства							
Запланированный объем материально-производственных запасов	500						

2.9. Компания хочет разработать план равномерного производства.

Начальный объем материально-производственных запасов равен нулю. Спрос в следующие четыре периода приведен в таблице.

a. При каком темпе производства в каждый период объем материально-производственных запасов в конце 4-го периода останется нулевым?

b. Когда будут возникать задолженности по заказам и в каком объеме?

c. Какой равномерный темп производства в каждый период позволит избежать возникновения задолженностей по заказам? Каким будет конечный объем материально-производственных запасов в 4-ый период?

Период	1	2	3	4	Итого
Прогнозируемый спрос	10	5	12	9	
Запланированный объем производства					
Запланированный объем материально-производственных запасов	0				

Ответ: a. 9 единиц

b. 1-ый период, минус 1

c. 10 единиц, 4 единицы

2.10. Если расходы на хранение материально-производственных запасов составляют \$50 за единицу в каждый период, а отсутствие товара на складе влечет за собой расходы в сумме \$500 за единицу, какими будут затраты по плану, разработанному в задаче 2.9a? Какими будут затраты по плану, разработанному в задаче 2.9c?

Ответ: Суммарные затраты по плану в задаче 2.9 a = \$650

Суммарные затраты по плану в задаче 2.9 c = \$600

2.11. Компания хочет разработать план равномерного производства для семейства изделий. Начальный объем материально-производственных запасов составляет 100 единиц, к концу планового периода ожидается увеличение этого объема до 130 единиц. Спрос в каждый период приведен в таблице. Рассчитайте суммарный объем производства, ежедневный объем производства, а также объем производства и материально-производственных запасов в каждом месяце.

Месяц	Май	Июнь	Июль	Август	Итого
Рабочие дни	21	19	20	10	
Прогнозируемый спрос	105	115	130	140	
Запланированный объем производства					
Запланированный объем материально-производственных запасов	100				

Ответ: Месячный объем производства в мае = 156 единиц

Конечный объем материально-производственных запасов в мае = 151 единица

2.12. Компания хочет разработать план равномерного производства для семейства изделий. Начальный объем материально-производственных запасов составляет 500 единиц, к концу планового периода ожидается сокращение этого объема до 300 единиц. Спрос в каждом месяце приведен в таблице. Какой объем продукции компания должна производить в каждом месяце? Каким будет конечный объем материально-производственных запасов в каждом месяце? По Вашему мнению, существуют ли какие-либо проблемы в связи с выполнением этого плана?



Месяц	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Итого
Рабочие дни	20	22	20	20	18	19	
Прогнозируемый спрос	1200	1300	800	700	700	900	
Запланированный объем производства							
Запланированный объем материально-производственных запасов	500						

2.13.В соответствии с трудовым договором компания должна принять на работу достаточно сотрудников, чтобы обеспечить производство 100 единиц продукции в неделю при работе в одну смену или 200 единиц продукции в неделю при работе в две смены. Нанимать дополнительных работников, увольнять кого-либо и организовывать работу в сверхурочное время нельзя. В четвертую неделю можно будет поручить частично или полностью отработать дополнительную смену работникам другого отдела (до 100 единиц продукции). Во вторую неделю состоится плановая остановка работы предприятия для проведения техобслуживания, в связи с чем объем производства сократится вдвое. Разработайте план производства. Начальный объем материально-производственных запасов составляет 200 единиц, необходимый конечный объем – 300 единиц.

Неделя	1	2	3	4	5	6	Итого
Прогнозируемый спрос	120	160	240	240	160	160	
Запланированный объем производства							
Запланированный объем материально-производственных запасов							

2.14. Если объем начального портфеля заказов составляет 400 единиц, прогнозируемый спрос – 600 единиц, а объем производства – 800 единиц, каким будет конечный объем портфеля заказов?

Ответ: 200 единиц

2.15. Начальный объем портфеля заказов – 800 единиц. Прогнозируемый спрос указан в таблице. Рассчитайте недельный объем производства при равномерном производстве, если предполагается сократить объем портфеля заказов до 400 единиц.

Период	1	2	3	4	5	6	Итого
Прогнозируемый спрос	600	700	700	700	600	500	
Запланированный объем производства							
Прогнозируемый объем портфеля заказов	800						

Ответ: Суммарный объем производства = 4200 единиц

Недельный объем производства = 700 единиц

Объем портфеля заказов в конце 1-ой недели = 700 единиц

2.16. Начальный объем портфеля заказов составляет 1000 единиц.

Прогнозируемый спрос указан в таблице. Рассчитайте недельный объем производства при равномерном производстве, если предполагается увеличить объем портфеля заказов до 1200

Период	1	2	3	4	5	6	Итого
Прогнозируемый спрос	1200	1100	1200	1200	1100	1000	
Запланированный объем производства							
Прогнозируемый объем портфеля заказов	1000						


2.17. Исходя из приведенных в таблице данных, рассчитайте количество работников, которое потребуется для равномерного производства, и итоговый объем материально-производственных запасов в конце месяца. Каждый работник может производить 15 единиц в день, а необходимый конечный объем материально-производственных запасов составляет 9 000 единиц.





Ответ: Необходимое количество работников = 98 человек

Объем материально-производственных запасов в конце первого месяца = 12900 единиц

2.18. Исходя из приведенных в таблице данных, рассчитайте количество работников, которое потребуется для равномерного производства, и итоговый объем материально-производственных запасов в конце месяца. Каждый работник может производить 9 единиц в день, а необходимый конечный объем материально-производственных запасов составляет 800 единиц.

Месяц		1	2	3	4	5	6	Итого
Рабочие дни		20	24	12	22	20	19	
Прогнозируемый спрос		2800	3000	2700	3300	2900	3200	
Запланированный объем производства								
Запланированный объем материально- производственных запасов	1000							

Версия для печати  ([?printversion](#)).

[О проекте](#)  <https://metrika.yandex.ru/stat/?id=6062644&from=informer>  © Интернет-проект «Корпоративный менеджмент»,  
[Авторам \(/about/tau\)](#)  <https://top.mail.ru/jump?from=22687>   [Присылайте \(/about/contacts.shtml\)](#) нам любые вопро  
[Рекламодателям \(/about/ads.shtml\)](#) [Правовая информация \(/copyright.shtml\)](#) [статьи](#)