**Производственный менеджмент**

**Содержание**

1. Производство продукции и операционные системы

1.1 Понятие операционного подхода к управлению производством

1.2 Производственная и операционная системы

1.3 Функциональная модель операционной системы

1.4 Производственная и организационная структура предприятия (организации)

1.5 Типы производства и методы его организации

2. Создание (проектирование) производств и операционных систем

2.1 Жизненный цикл производственной (операционной) системы

2.2 Принципы проектирования производственных систем

2.3 Сущность эффективности производства и ее измерение

2.4 Критерии выбора вариантов решения производственно – технологических задач

2.5 Конкурентоспособность производства и продукции, сущность и методика расчета

3. Календарное планирование и оперативное управление производством и процессами

3.1 Календарно-производственное планирование: сущность, содержание, основные задачи

3.2 Межцеховое и внутрицеховое календарное планирование

3.3 Графоаналитические методы оперативного планирования и управления производственными процессами

4. Управление производительностью и трудовыми ресурсами

4.1 Производительность труда: ее экономическая сущность и методы измерения

4.2 Основные принципы управления производительностью

4.3 Чистые стратегии управления производительностью труда и трудовыми ресурсами

5. Организационные и структурные решения при управлении производством и операциями в рамках региональной политики

5.1 Интеграционные образования в производстве

5.2 Типы интеграционных образований (стратегических партнерств), их организация и управление

5.3 Особенности технологической реструктуризации промышленных производств России

# 1. Производство продукции и операционные системы

# 1.1 Понятие операционного подхода к управлению производством

Системный подход используется в тех случаях, когда необходимо исследовать объект с разных сторон, комплексно. Термин «система» охватывает очень широкий спектр понятий. В данном курсе речь пойдет о производственных системах.

Любая, в том числе и производственная система, использует следующие понятия:

***Элемент*** (объект) – неделимая часть системы.

***Подсистема*** – часть системы, состоящие из группы взаимосвязанных элементов.

***Связь*** – характеризует общность между подсистемами и элементами.

***Структура*** – последовательность подсистем и элементов с указанием связей между ними.

***Свойства*** – качества параметров элементов и подсистем.

***Функция*** – внешнее проявление свойств какого либо объекта в данной системе.

***Состояние*** – характеристика свойств и функций системы в конкретный момент времени.

***Поведение*** – изменение состояния системы, исходом которого является некоторый результат.

***Равновесие*** – способность системы сохранять свое состояние довольно длительное время.

***Устойчивость*** – способность системы возвращаться в состояние равновесия после внешних возмущений.

***Развитие*** – последовательное изменение состояний системы от некоторого фиксированного момента времени.

***Цель*** – желаемый результат деятельности, развития системы в пределах некоторого интервала времени.

***Управление предприятием*** – это процесс целенаправленного воздействия на объект управления. В целях удобства описания процесса управления предприятием (фирмой) оно может быть рассмотрено в виде операционной системы. Операционный подход, принятый в управлении производством, значительно расширяет само понятие производство. Если традиционный подход ориентирует предприятие лишь на изготовление продукта, то ***операционный подход*** рассматривает операционный цикл, начиная с момента получения заказа клиента, до момента поставки ему готовой продукции, а при необходимости и послепродажного обслуживания. Таким образом, введение понятие ***«операция»*** позволяет рассматривать управление производством как совокупность производственных, технических, экономических, управленческих, вспомогательных и обслуживающих операций.

Системы бывают простыми, сложными и очень сложными. Уровень сложности определяется числом элементов и подсистем, количеством и иерархией связей, функций. Абсолютно простых, т. е. состоящих лишь из одного элемента производственных систем не существует.

Полностью ***детерминированной*** следует считать систему, в которой составные части взаимодействуют точно предвиденным образом. Поведение полностью вероятностной системы предсказать невозможно.

***Закрытая система*** имеет жесткие фиксированные границы, её действия независимы от окружающей систему среды в течение достаточно длительного периода времени. ***Открытая система*** не является самообеспечивающей, а полностью зависит от окружающей среды.

# 1.2 Производственная и операционная системы

Можно выделить два основных вида деятельности: производственную и коммерческую.

К ***производственной*** относится деятельность, в условиях которой определяющей функцией является функция производства товаров, тогда как другие функции играют вторичную роль и служат дополнением. ***Коммерческая*** деятельность характеризуется прежде всего товарно-денежными операциями. К числу особых видов коммерческой деятельности относится финансовая деятельность. Здесь объектом купли-продажи является весьма специфический товар – деньги, валюта, ценные бумаги, которые не только опосредуют товарообменные операции, но и служат основным объектом товарно-денежных отношений, превращая их в денежно-денежные или в валютно-денежные.

Любая предпринимательская организация в результате своей целенаправленной деятельности, так или иначе связана с производством товаров или услуг. Однако в теории менеджмента принято различать понятия «производство» и «операции». Под производством понимается переработка какого-либо сырья в готовые изделия, т. е. выпуск товаров. Понятие операции рассматривают шире, включая как производство товаров, так и оказание услуг.

#

# 1.3 Функциональная модель операционной системы

***Операционная система*** представляют собой комплекс, включающий людей, материалы и оборудование и их взаимодействие с целью наиболее эффективного производства товаров и услуг и состоит из 3-х подсистем (см. рис. 1.1): перерабатывающей, обеспечения и планово-контрольной.

***Перерабатывающая подсистема*** выполняет основную производительную работу по превращению выходных ресурсов в выходные результаты.

***Подсистема обеспечения*** не связана напрямую с производством, но выполняет функцию обеспечения работы перерабатывающей подсистемы.

***Планово-контрольная подсистема*** на основе анализа информации из внешней и внутренней среды, а также от перерабатывающей подсистемы вырабатывает решения по производству тех или иных товаров и услуг, разрабатывает плановые задания подразделениям производства и осуществляет корректировку хода производства.

Наиболее распространенными ***видами операционных си***стем являются следующие:

1. ***Простая детерминированная закрытая система*** в рамках проектного или мелкосерийного производства, примером которой является предметно-замкнутый участок, выпускающий один или немного видов продукции на небольшом количестве оборудования при наличии значительных запасов сырья.
2. ***Сложная детерминированная непрерывная закрытая система***, примером которой является работа роботизированного цеха (линии, участка).
3. ***Сложная вероятностная открытая система*** мелкосерийного или массового производства, примерами которой является большинство предприятий, занимающихся выпуском продукции в рыночных условиях.
4. ***Очень сложная вероятностная открытая система*** массового производства, примерами которой являются наиболее крупные предприятия, имеющие значительное количество поставщиков и посредников (Горьковский автомобильный завод и т. п.)

Для отличия собственно производственных систем от операционных вводят понятие ***«производственная функция системы»***. Если она направлена преимущественно на производство товаров и услуг, то говорят о сфере производства и производственных системах. Если же производственная функция способствует оказанию посреднических услуг, то говорят о сфере операций, например, банковские услуги, страховые услуги и т. п.

# 1.4 Производственная и организационная структура предприятия (организации)

Следует различать производственную и организационную структуру предприятия, поскольку один и тот же производственный процесс может иметь разные способы управления.

***Производственная структура*** – совокупность связей производственных подразделений предприятия: цехов, участков, обслуживающих хозяйств и служб, прямо или косвенно участвующих в производственном процессе.

Наряду с производственной структурой существует ***общая структура предприятий***. Она включает кроме производственной структуры и подразделения, занятые обслуживанием работников предприятия (поликлиники, детские сады и т. п.).

На выбор типа производственной структуры оказывает влияние ряд факторов, среди которых можно выделить две группы:

1. Факторы, определяемые технологией работ.

2. Факторы, определяемые типом производства.

Различают три типа производственной структуры предприятия в соответствии с технологией работ:

***1.*** ***Предметная*** – сосредоточение производства определенных видов продукции конечного потребления.

При предметной структуре цеха и участки строятся по признаку изготовления каждым из них определенного изделия или отдельной его части.

***2. Технологическая*** – превращение отдельных фаз производства или операций в самостоятельные производства.

***3. Подетальная*** (предметно-технологическая) – сосредоточение производства определенных деталей, агрегатов, заготовок, полуфабрикатов.

В соответствии с ***типом производства*** различают следующие производственные структуры предприятия: ***бесцеховая, цеховая, корпусная***. Наиболее простой является бесцеховая структура. Здесь производство разбито на участки, руководители которых напрямую замыкаются на первом лице предприятия. При цеховой структуре ряд участков объединяется в цеха. При корпусной структуре цеха объединяются в корпуса.

***Первичным звеном*** производственной структуры ***является рабочее место*** – часть производственной площади, где сосредоточены средства производства (орудия и предметы труда), применяемые в процессе труда одним или группой рабочих.

***Цех*** – обособленная часть предприятия, в которой протекает законченный процесс основного или вспомогательного производства.

Цеха и участки бывают: основные, вспомогательные, обслуживающие, побочные и подсобные. ***Основными*** являются производства, выполняющие технологические процессы по изготовлению полуфабрикатов и готовой продукции.

К ***вспомогательному производству*** относятся инструментальное, ремонтное и энергетическое хозяйства предприятий.

*Основное назначение инструментального хозяйства* заключается в обеспечении основного производства всеми видами инструмента.

*Основное назначение ремонтного хозяйства* заключается в поддержании заводского оборудования в требуемом техническом состоянии.

*Основное назначение энергетического хозяйства* заключается в бесперебойном обеспечении производства всеми видами энергии.

К ***обслуживающим производствам*** относятся транспортное и складское хозяйства. *Назначение обслуживающих производств* состоит в обеспечении производственного процесса всеми видами материальных ресурсов на всех его стадиях. К *функциям складского хозяйства* относятся: приемка и хранение материалов, подготовка и выдача их для нужд производства, учет расхода сырья и материалов.

В целях эффективного управления производственной (операционной) системой на предприятии весь процесс управления подразделяется по уровням, образующим организационную структуру управления. ***Организационная структура*** – логические соотношения уровней управления и функциональных областей, организованные таким образом, чтобы обеспечить эффективное достижение целей. Основные виды организационных структур приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Основные виды организационных структур управления предприятием

|  |  |
| --- | --- |
| Механистические (бюрократические) | Линейная |
| Простая функциональная |
| Продуктовая (товарно-функциональная) |
| Региональная (рыночно-функциональная) |
| Ориентированная на потребителя |
| Органические (адаптивные) | Проектная |
| Матричная |

***Линейная структура*** – наиболее простой вид организационной структуры. Существует в фирмах, где руководителю напрямую подчиняются все работники.

***Простая функциональная структура*** предполагает определенную специализацию подразделений для выполнения ими определенных функций.

В рамках функциональной структуры аппарат управления делится на:

1. Линейный персонал, осуществляющий общее руководство предприятием и его структурными подразделениями.

2. Функциональный аппарат, помогающий линейному персоналу осуществлять квалифицированное руководство.

*Аппарат управления подразделяется* на относительно обособленные части – *органы управления.* Каждый из органов управления выполняет одну или несколько функций управления. По горизонтали аппарат делится на звенья управления. Под *звеном управления* понимается самостоятельный функциональный орган, который непосредственно подчиняется линейному руководителю на некотором уровне управления. ***Уровень управления*** – это единство звеньев определенной ступени иерархии управления. Уровни управления отражают последовательное подчинение органам управления по вертикали. Простая функциональная структура наиболее распространена в силу своей простоты. Пример функциональной структуры приведен на рис. 1.2.

Преимущества и недостатки функциональной структуры приведены в табл. 1.2.

Когда фирма производит разные виды продукции, и / или работает одновременно в разных регионах страны (мира), и / или предлагает различные схемы обслуживания отдельных групп клиентов, то функциональная структура претерпевает соответствующие изменения в сторону деления организации на отдельные блоки, которые могут называться отделами, отделениями, секторами и т. п. Такой процесс получил название департаментализации. ***Департаментализация*** по продуктовому принципу получила название продуктовой или товарно-функциональной, региональному принципу – региональной или рыночно-функциональной, при ориентации на клиента – ориентированной на потребителя.

**Главное руководство предприятия**

Органы управления

**Кадров и быта**

**Маркетинга**

**Производственные**

**Внешних связей**

**Экономические**

**Технические**

**Самостоятельные предприятия**

Производственные единицы

**Производства**

**Филиалы**

Цеха и хозяйства

Рис. 1.2. Функциональная организационная структура промышленного предприятия (с элементами производственной структуры)

Таблица 1.2. Преимущества и недостатки функциональной организационной структуры

|  |  |
| --- | --- |
| Преимущества | Стимулирует развитие деловых и профессиональных навыков работников |
| Уменьшает дублирование функций в организации |
| Недостатки | Увеличивает последовательность, время и вероятность искажения передачи как команд высшего руководства подчиненным низового звена, так и ответную реакцию низового звена – высшему руководству организации |
| Затрудняет координацию работы отдельных подразделений организации, повышает вероятность конфликтных ситуаций между подразделениями, выполняющими различные функции |

При департаментализации особую значимость приобретает вопрос о месте принятия ключевых решений функционирования организации. Фирмы, в которых высшее руководство оставляет за собой большую часть полномочий, получили название *централизованных организаций*. В случает равномерного распределения полномочий по всем уровням управления говорят о *децентрализованных организациях*. Преимущества централизации и децентрализации приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3. Преимущества централизации и децентрализации управления

|  |  |
| --- | --- |
| Централизация | Повышает координацию функциональных подразделений |
| Позволяет более полно использовать опыт и знания высших руководителей организации |
| Повышает эффективность использования общих ресурсов организации |
| Децентрализация | Повышает эффективность управления и использования ресурсов низовых звеньев |
| Стимулирует инициативу всех работников к более оперативному приятию решений |

***Проектная организация*** – временная структура, создаваемая для решения конкретной задачи (проекта). Смысл ее состоит в том, чтобы собрать в одну команду самых квалифицированных сотрудников организации для осуществления сложного проекта (например, переход на выпуск продукции в соответствии с мировым уровнем качества). После решения поставленной задачи команда распускается и фирма переходит к более постоянной организационной структуре.

***Матричная структура*** предполагает создание из числа сотрудников функциональных подразделений временных коллективов (команд) для решения определенных задач (проектов). По достижении поставленных перед командами целей входящие во временный коллектив работники включаются в новые в новые команды для решения новых задач.

На практике чаще всего используется комбинация указанных организационных структур управления, когда часть подразделений имеет как правило функциональную структуру управления, а другая одну из прочих из числа приведенных выше.

# 1.5 Типы производства и методы его организации

**По объемному признаку** различают три организационных типа производства: единичное, серийное и массовое.

Под ***организационным типом производства*** понимается совокупность признаков, которые отражают широту номенклатуры выпускаемой продукции, а также уровень специализации и технической оснащенности рабочих мест. В табл. 1.4. приведены основные характеристики различных типов производства.

Таблица 1.4. Характеристики различных типов производства

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные характеристики** | **Тип производства** |
| **Единичный** | **Серийный** | **Массовый** |
| Номенклатура продукции | Неограниченная | Ограниченная сериями | Одно, редко несколько изделий |
| Повторяемость выпуска изделий | Не повторяются | Периодически повторяются | Повторяются постоянно |
| Тип оборудования и инструмента | Универсальное оборудование | Универсальное и специализированное оборудование | Специальное оборудование |
| Технология | Укрупненная | Подетальная | Пооперационная |
| Расположение оборудования | Групповое | Групповое и цепное | Цепное |
| Движение деталей | Последовательное | Любое | Параллельное |
| Уровень квалификации рабочих | Высокий | Средний | Низкий |
| Себестоимость единицы продукции | Высокая | Средняя | Низкая |
| Производительность труда | Низкая | Средняя | Высокая |
| Коэффициент серийности | kc > 40 | 40 > kc > 1 | kc = 1 |

Приведенный в таблице ***коэффициент серийности*** рассчитывается по формуле:

kc = Адо / Cрм

где: Aдо – число типов деталеопераций, выполняемых в данном цехе, участке;

Срм – число единиц оборудования там же.

***Единичный тип*** ***производства*** рассчитан на выпуск обширной, непостоянной номенклатуры изделий, потребность в которой исчисляется единицами и определяется заключенными договорами. Рабочие места имеют технологическую специализацию, загружаются различными операциями через непостоянные промежутки времени без соблюдения определенного чередования.

***Серийный тип производства*** отличается специализацией предприятия на более узкой номенклатуре изделий, требующихся постоянно, но в строго определенном количестве. Изделия выпускаются сериями. ***Серия*** – это количество конструктивно-одинаковых изделий, запускаемых в производство одновременно или последовательно, но без перерыва. В зависимости от масштабов и повторяемости номенклатуры продукции, уровня специализации рабочих мест различают мелкосерийное (kс>20), среднесерийное6 (kс>10) и крупносерийное (kс>1) производство.

***Массовый тип производства*** характеризуется непрерывными производственными процессами по изготовлению изделий ограниченной номенклатуры, но в значительных объемах. На каждом рабочем месте выполняется одна деталеоперация. Уровень специализации рабочих мест высокий.

Для организации производства используют следующие методы:

1. *Единичный.* Соответствует единичному типу производства. Оборудование располагается по группам станков. Часто изделия в процессе производства поступают с одной операции на другую через промежуточные кладовые, что ведет к увеличению продолжительности цикла производства.

Длительность производственного цикла (Тц) определяется по формуле:

Тобщ

Тц = – + tрп + tтр

R \* tсм \* S \*Kвн

где: Тобщ – общая трудоемкость выполнения заказа, нормо‑ч;

R – число рабочих, одновременно занятых на выполнении заказа, чел.;

tсм - продолжительность смены, ч;

S – сменность работы, смен;

Квн – коэффициент выполнения норм рабочими;

tрп – время регламентированных перерывов, ч;

tтр – время транспортировки, ч.

При заданном (принятом) сроке выполнения заказа (договора) определяется необходимое число рабочих или рабочих мест (станков).

2. *Партионный* (групповой). Соответствует мелкосерийному и среднесерийному типу производства. Изделия запускаются в производство париями (группами) в соответствии с графиком производства.

В практике отечественного производства пользуются упрощенным вариантом определения минимального размера партии деталей. Для отдельно взятой операции соответствующая формула имеет вид:

tпзi

nimin = –

kпер \* tштi

где: tпзi – подготовительно-заключительное время по i‑ой операции, мин;

tштi – штучная норма времени на i‑ю операцию, мин;

kпер – коэффициент переналадки оборудования, учитывающий размер потерь рабочего времени на переналадку оборудования.

Для нескольких операций формула расчета минимального размера партии деталей имеет вид:

m

Σ tпзi

i=1

nmin = –

m

kпер \* Σ tштi

i=1

где: m – число операций.

Иногда при наличии нескольких операций проводят расчеты лишь для одной операции, имеющей наименьшее значение tштi (критическая операция). Это возможно в случае, когда значения tпзi для рассматриваемых операций достаточно близки друг к другу. Все операции как бы подстраиваются под критическую операцию, которая определяет минимальный размер партии деталей.

В практике американского менеджмента для расчета оптимального размера партии деталей (n) широко используется формула Гарриса:

n = √ 200\* P \* Зпод

С \* Иxр

где: P – планируемый объем продаж, шт.;

Зпод – затраты на подготовку (переналадку) оборудования, руб.;

С – издержки на изготовление одной детали, руб.;

Иxр – процент издержек на хранение готовой продукции от стоимости изготовления одной детали, %.

Затраты на подготовку производства меняются в зависимости от сложности изделий и используемого оборудования.

Издержки на хранение запасов готовой продукции, как показало обследование ряда американских фирм, составляют от 10 до 30 % стоимости.

После определения размера партии деталей (изделий) устанавливается периодичность запуска партий в производство. Для этого производится расчет целого числа партий в годовой программе:

q = P / n

а затем периодичность запуска:

tзап = T / q

где Т – продолжительность планового периода или установленный срок выполнения заказа по договору, сут.

Учитывая, что при изготовлении изделий могут быть отклонения от запланированных сроков выпуска, при передаче партий между цехами создают *резервные (страховые) запасы*, называемые опережениями. Опережения могут быть выражены в днях часах) или комплектах. ***Временем опережения*** называют период, который отделяет ранние сроки начала или окончания работы заготовительных и обрабатывающих цехов от окончательного срока выпуска изделий. Расчеты опережений нужны для своевременного и комплектного обеспечения цехов (участков) заготовками, деталями, узлами и т. п. для бесперебойного выпуска изделий.

Бесперебойный ход производства может быть обеспечен и опережениями в виде комплектов изделий, который на практике называют заделами. Нормальный уровень заделов (Z) в машиностроении может быть рассчитан по формуле:

Z = Nсут \* t

где Nсут - суточный выпуск изделий (деталей, узлов шт.;

t – время опережения в днях.

***Заделы*** делятся на внутрилинейные и межлинейные. *Внутрилинейные заделы* обеспечивают бесперебойную работу рабочих мест цеха (участка) и являются предметом оперативно-календарного планирования. ***Межлинейные заделы*** обеспечивают своевременное выполнение начальных операций смежных производств и по своему назначению делятся на транспортные, оборотные и страховые. При связи цехов (участков) транспортом периодического действия транспортный задел (Zт) рассчитывается по формуле:

Tтр \* Qт

Zт = – > n

tзап

где Ттр – периодичность транспортных рейсов между цехами (участками), ч;

Qт - грузоподъемность транспортного средства, шт.;

tзап – затем периодичность запуска изделий, ч;

n – размер запускаемой партии изделий, шт.

***Оборотный (складской) задел*** (Zоб) необходим при различной сменности смежных цехов (участков) и при подаче деталей на поточную линию с серийного участка. В первом случае оборотный задел определяется как:

Zоб= nсм \* (Sб – Sм)

где: nсм – сменная потребность в деталях цеха, работающего большее число смен, шт.;

Sб - сменность работы цеха, куда передаются изделия (детали, узлы), смен;

Sм - сменность работы цеха, с которого передаются изделия, смен.

Во втором случае оборотный задел рассчитывается по формуле:

Zоб = Tс \* nсм

где: Тс – период времени между подачей двух партий с серийного участка в сменах, ч.

Страховой (резервный) задел создается между цехами (участками) на случай увеличения их производительности или при срыве подачи изделий (деталей, узлов). На практике величина этого задела берется в размере до nсм.

3. *Поточный.* Соответствует крупносерийному и массовому типу производства. Поточное производство характеризуется расположением средств технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и специализацией рабочих мест.

Параметры поточной линии:

1. Такт выпуска – интервал времени между выпуском двух смежных изделий:

tл = Fд / N

где: Fд - действительный фонд полезного времени работы оборудования, ч;

N – количество изделий, выпускаемых за период Fд, шт.

Для прерывных процессов Fд рассчитывается:

Fд=(Дк-Дв-Дп) \* S \* h – Р = (Дк-Дв-Дп) \* S \* h (1‑a/100)

где: Дк, Дв, Дп – количество календарных, выходных и праздничных дней;

S – сменность работы (1,2,3 смены);

h – продолжительность смены (в часах);

Р – потери производственного времени, связанные с ремонтом оборудования.

a – процент потерь, связанных с ремонтом и обслуживанием оборудования.

Для непрерывных процессов Fд:

Fд = 24 Дк – Р = 24 Дк (1- a / 100)

2. Ритм линии – это величина, обратная такту, т. е. количество изделий, выпущенных в единицу времени:

rл = n / Fд=1 / tл

Понятие ритма целесообразно в случае двух и более поточных линий, занятых выпуском одинаковой продукции. Суммарный ритм нескольких линий можно определить как Σr = r1 + r2.

Применительно к одной операции можно рассчитать рабочий такт:

ti = tштi / nрмi

где tшт – штучное (штучно-калькуляционное) время по операции, ч;

nрм – число рабочих мест.

Введение понятия рабочего такта позволило произвести математическую запись процесса синхронизации работы группы оборудования:

t1=t2 =…=tл = const

При этом можно рассчитать коэффициент синхронизации как частное от деления суммарного штучного времени по всем операциям на произведение максимального рабочего такта и суммы рабочих мест по всем операциям.

3. Число рабочих мест:

nрмi= ti / tл

4. Длина поточной линии:

m

L = Σ li \* nрмi

i=1

где: m – число операций;

li – шаг конвейера по i‑той операции (расстояние между центрами двух рабочих мест по i‑той операции.)

5. Скорость поточной линии:

V= lср / tл

где: lср – средний шаг поточной линии.

Основные направления рациональной организации производства можно классифицировать по трем признакам: функциональному, территориальному и объемному.

**По функциональному признаку** можно выделить следующие эффективные направления организации производства: концентрация, специализация, кооперирование и комбинирование.

***Концентрация производства*** бывает абсолютной и относительной. В каждой конкретной отрасли имеются оптимальные размеры предприятий, обусловленные механизмом образования экономического эффекта концентрации от сочетания оптимальных производств с условиями и факторами организации и размещения производства в данной отрасли.

Под ***специализацией производства*** понимается сосредоточение однородного производства, которое по своему типу обычно является массовым или крупносерийным.

Под ***кооперированием производства*** понимают прямые производственные связи между предприятиями, участвующими в совместном изготовлении определенной продукции. Процессы кооперирования – это поставки комплектующих полуфабрикатов и выполнение работ для потребностей определенного производства.

***Комбинирование*** – объединение в рамках одного предприятия (комбината) технологически разнородных, но взаимосвязанных производств.

**По территориальному признаку** осуществляется выделение и размещение территориально-производственных комплексов, объединений, предприятий и их производственной инфраструктуры. При выборе эффективного варианта территориального размещения и размеров предприятий за критерий оптимальности принимают максимальный чистый доход (Д), максимальную рентабельность инвестиций (вложенного капитала Р), минимальный срок окупаемости инвестиций (Ток).

Условия оптимальности i‑го варианта имеют следующий вид:

* по критерию доходности:

Дi = Дsi – (Иsi + Тsi + Кsi) = max

* по критерию рентабельности:

Рi = Пsi / Иsi = max

* по критерию окупаемости:

Ток = Иsi / Пгодi = min

где: Дsi - суммарные доходы i‑го варианта, руб.;

Иsi – суммарные инвестиции i‑го варианта, руб.;

Тsi – суммарные транспортные издержки по i‑му варианту, руб.;

Кsi – суммарные издержки на подготовку и привлечение персонала по

i‑му варианту, руб.;

Пsi - суммарная прибыль по i‑му варианту, руб.;

Пгод i - сумма годовой прибыли по i‑му варианту, руб.

**2. Создание (проектирование) производств и операционных систем**

# 2.1 Жизненный цикл производственной (операционной) системы

Жизненный цикл производственной системы зависит от уровня спроса на продукцию и привязан к типу производства.

В единичном производстве жизненный цикл операционной системы самый высокий, поскольку продукция выполняется в основном на заказ (высокий спрос). Следует учесть условие внедрения инноваций как фактор качества продукции и производства.

В серийном производстве жизненный цикл операционной системы цикличен в рамках серии и имеет такие же зависимости.

В массовом производстве минимальный жизненный цикл операционной системы, это связано с трудностями смены ассортимента и внедрения инноваций. Существование операционной системы полностью привязано к спросу на продукцию.

Графическая интерпретация жизненного цикла операционной системы в зависимости от спроса и уровня инноваций представлена на рис. 2.1.

Рис. 2.1. жизненный цикл операционной системы по типу производства и зависимости от уровня инноваций и спроса

# 2.2 Принципы проектирования производственных систем

Создание и развитие любого производства требует решения вопросов проектирования операционных систем.

Процесс создания операционных, систем, как правило, включает несколько стадий:

* формулировка задания с определением целей системы и основных требований к ней;
* проектирование системы с экспериментальной проверкой (моделирование) для возможности последующей корректировки проекта;
* внедрение в реальные условия (авторский надзор).

Выделим для более подробного рассмотрения стадию проектирования операционных систем. Традиционно, порядок проектирования предусматривает 6 последовательных этапов, приведенных в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Характеристика основных этапов проектирования операционной системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N****этапа** | **Наименование этапа** | **Основное содержание работ на этапе** |
| 1 | Анализисходной информации | Сбор и анализ информации по производственным процессам, основным операциям, оборудованию, единичной мощности (производительности) оборудования, строительным нормативам, экологическим требованиям и другой. |
| 2 | Расчет потребности в ресурсах | Расчетпотребности ресурсов производится на основе объемов продаж и норм расхода: сырья, материалов, энергии, рабочей сипы, финансовых средств, информационного обеспечения и т. д. Определение источников покрытия потребностей. |
| 3 | Определение размеров производственной площади и размещения оборудования | Расчет производственной площади, площадей для вспомогательных процессов и бытовых помещений. Определение размера, размещения и оборудование офиса. Размещение основного оборудования. |
| 4 | Разработка основных технологических процессов | Обоснование и выбор варианта технологического процесса. Принятие решения об использовании традиционной технологии, приобретении лицензий, разработки новой. Выбор метода размещения оборудования, последовательности его размещения, вида транспортировки. |
| 5 | Компоновка размещения оборудования по цехам и участкам | Обоснование и выбор типа планировки производственного оборудования цехов и участков: пооперационной, линейно-поточной, ориентированно-позиционной или их сочетания. |
| 6 | Генеральная схема размещения операционной системы | Выбор и обоснование рационального варианта точного размещения всего оборудования по подразделениям (подсистемам). Определение всех функциональных помещений с выдачей всей необходимой проектной документации. |

# 2.3 Сущность эффективности производства и ее измерение

Под ***эффективностью производства*** понимается его результативность, т. е. соотношение результатов производственной деятельности и затраченных на их достижение трудовых и материальных ресурсов.

Сущность процесса повышения эффективности производства состоит в увеличении экономических результатов на каждую единицу затрат. Измерение экономической эффективности производства отличается на общегосударственном уровне и уровне отдельно взятого предприятия.

На общегосударственном уровне ***экономическая эффективность определяется*** как отношение прироста национального дохода (или чистой продукции) в сопоставимых ценах (ΔНД) к вызвавшим этот прирост капитальным вложениям (К):

Енх = ΔНД / К

На уровне предприятия ***экономическая эффективность определяется*** как отношение прироста прибыли (фактической или ожидаемой) в сопоставимых ценах (ΔП) к капитальным вложениям (К) или инвестированному капиталу (И):

Еп = ΔП / К или Еп = ΔП / И

Следует различать общую экономическую эффективность и сравнительную экономическую эффективность. Общая экономическая эффективность определяется как отношение эффекта к капитальным вложениям. Тогда вместо прироста прибыли может выступать годовая экономия текущих затрат. Тогда общую экономическую эффективность обозначают символом Е.

Использование общей экономической эффективности позволяет определить ***срок окупаемости капитальных затрат*** (Т):

Т = 1 / Е

***Сравнительная экономическая эффективность*** представляет собой отношение разности прибыли к разности капитальных вложений по вариантам.

Эср= П1 – П2

К1 – К2

где: П1, К2 – прибыль и капитальные вложения по первому варианту;

П2, К2 – прибыль и капитальные вложения по второму варианту.

В случаях, когда прибыль по каким либо причина определит весьма сложно, а за счет увеличения капитальных вложений предполагается снижение текущих затрат на производство продукции, можно ***сравнительную эффективность*** рассчитывать по формуле:

С2 – С1

Эср = –

К1 – К2

где: С1, С2 – текущие затраты на производство продукции соответственно по первому и второму варианту.

Эффективность разработки производственных проектов можно оценить также с помощью группы соответствующих показателей, приведенных в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Показатели эффективности разработки проектов

|  |  |
| --- | --- |
| Абсолютные показатели | Издержки производства и реализации продукции |
| Единовременные затраты |
| Годовая экономия текущих затрат |
| Годовой эффект от снижения приведенных затрат |
| Чистый дисконтированных доход |
| Прибыль |
| Относительные показатели | Рентабельность производства |
| Рентабельность продукции |
| Рентабельность капитала |
| Материалоемкость продукции |
| Капиталоемкость продукции |
| Фондоемкость продукции |
| Энергоемкость продукции |
| Производительность труда |

При создании производственных систем нередко возникает необходимость выбора наиболее эффективного варианта проекта из ряда альтернативных вариантов. Среди критериев выбора проектов можно выделить следующие:

***1. Срок окупаемости капиталозатрат*** (инвестиций):

И

Т = – –> min

Дч

где: И – сумма инвестирования или денежных потоков затрат, руб.;

Дч – годовой чистый доход от реализации проекта, руб.

Данный критерий представляет собой расчет количества лет, необходимых для полного возмещения первоначальных затрат.

***2. Норма чистой прибыли:***

# Нчп = Пч –> max

И

где Пч - чистая бухгалтерская прибыль за весь период жизненного цикла проекта;

Данный критерий предполагает расчет чистой бухгалтерской прибыли за весь период жизненного цикла проекта в сопоставлении со средними инвестициями.

***3. Годовая экономия текущих затрат:***

Э=(С – Сj) \* Nj –> max

где С – себестоимость единицы продукции при реализации базового (существующего) варианта проекта;

Сj, Nj – себестоимость единицы продукции и годовой объем выпуска продукции при реализации j‑го варианта проекта.

Данный критерий предполагает определение экономии текущих затрат (расходов), связанных с реализацией проекта и выбор варианта, который по сравнению с прочими обеспечивает минимизацию издержек на производство и реализацию продукции в течение одного года.

***4. Годовой эффект от экономии приведенных затрат:***

Эг = (З – Зj) \* Nj –> max

где З – приведенные затраты в расчете на единицу продукции при реализации базового (существующего) варианта проекта, З = С + Е\*К, где Е – нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений;

Зj, Nj - приведенные затраты в расчете на единицу продукции (Зj = Сj+Е\*Кj) и годовой объем выпуска продукции при реализации j‑го варианта проекта.

Данный критерий предполагает расчет всей совокупности затрат: текущих и единовременных, связанных с реализацией проекта.

***5. Чистый дисконтированный доход:***

Т (Дt – Зt)

ЧД = Σ – > 0

t=0 (1+Ед)t

где: Дt – доходы, получаемые на t‑ом году (шаге) расчета (поток входных платежей), руб.;

Зt - затраты, осуществляемые в том же году (поток выходных платежей), руб.;

Т – временной период приведения (лет);

Ед – ставка дисконтирования (норма дисконта).

Данный критерий основывается на определении суммы текущих эффектов зам весь расчетный период, приведенных к началу инвестирования.

К направлениям повышения эффективности производственных систем можно отнести:

* автоматизацию производства;
* введение режима экономии ресурсов;
* ориентация на производство качественной продукции;
* совершенствование управления производством.

#

# 2.4 Критерии выбора вариантов решения производственно – технологических задач

При создании операционных систем нередко возникает необходимость выбора того или иного проекта из ряда альтернативных вариантов. Среди критериев выбора проектов можно выделить следующие:

**1. Срок окупаемости капиталозатрат (инвестиций):**

Иср

Т=– 🡪 min,

Дчист

где: Иср – сумма денежных потоков затрат;

Дчист – годовой чистый доход от реализации проекта. Заключается в вычислении количества лет, необходимых для полного возмещения первоначальных затрат, т. е. в определении момента времени, когда денежный поток доходов сравняется с суммой денежных потоков затрат.

**2. Норма чистой прибыли:**

Пч

Нпр = – 🡪 max,

Иср

где: Пч – чистая бухгалтерская прибыль за весь период жизненного цикла проекта;

Иср – средние капиталозатраты (инвестиции).

Заключается в определении на весь период жизненного цикла проекта чистой бухгалтерской прибыли в сопоставлении со средними инвестициями.

**3. Годовая экономия текущих затрат:**

Э=(Со – Сj)\*Nj 🡪 max,

где Со – себестоимость единицы продукции при реализации базового (существующего) варианта проекта;

Сj, Nj – себестоимость единицы продукции и годовой объем выпуска продукции при реализации j – го варианта проекта.

Заключается в определении экономии текущих затрат (расходов), связанных с реализацией проекта.

**4. Годовой эффект от экономии приведенных затрат:**

Эг = (Зо – Зj)\*Nj 🡪 max,

где Зо – приведенные затраты в расчете на единицу продукции при реализации базового (существующего) варианта проекта, Зо = Со + Е \* Ко, где Е – нормативный коэффициент окупаемости капитальных вложений;

Зj, Nj – приведенные затраты в расчете на единицу продукции (Зj = Сj + Е \* Кj) и годовой объем выпуска продукции при реализации j – го варианта проекта.

Заключается в определении всей совокупности затрат: текущих и единовременных.

**5. Чистый дисконтированный доход:**

t 1

ЧД = ∑ (Дt – Зt) \* – > 0

t=0 (1 + Е)t

где: Дt – доходы, получаемые на t – ом году (шаге) расчета;

Зt – затраты, осуществляемые в том же году;

t – временный период приведения (лет).

Основывается на определении суммы текущих эффектов за весь расчетный период, приведенный к началу инвестирования или как превышение суммарных доходов над суммарными затратами. Временный период приведения принимается исходя из сроков реализации проекта, включая время создания системы (производства), время его эксплуатации и ликвидации. При положительной величине ЧД он может быть признан эффективным, как обеспечивающий уровень доходности не менее принятой нормы дисконта.

# 2.5 Конкурентоспособность производства и продукции, сущность и методика расчета

В экономике под ***конкуренцией*** обычно понимают борьбу между участниками рыночных отношений за получение максимального эффекта, за выгодную сделку.

В экономике рынки делят по видам конкуренции, связанным с количеством действующих там продавцов или покупателей. В табл. 2.3. приведены четыре основных типа конкуренции с позиции наличия на рынке продавцов.

Таблица 2.3. Типы конкурентных рынков

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип конкуренции | Количество конкурентов | Знания конкурентов | Концентрация продаж | Природа товара |
| Чистая монополия | Нет, редко1–2 крупные фирмы | Полные обо всех конкурентах | Один продавец (редко 2–3) продает >90 % товара | У товара нет заменителей |
| Олигополистическая конкуренция | Несколько крупных фирм | Достаточно полные обо всех конкурентах | Значительная доля рынка у каждого продавца | Ограниченное число заменителей товара |
| Монополистическая конкуренция | Большое число фирм | Знания только о наиболее близких конкурентах | Небольшая доля рынка у каждого продавца | Достаточно много заменителей товара |
| Чистая конкуренция | Неограниченное число фирм | Практически отсутствуют знания обо всех конкурентах | Каждый продавец имеет мизерную долю рынка | Множество заменителей товара |

Для оценки уровня конкуренции на конкретном рынке в практике американского менеджмента используют индекс Харфиндела – Хиршмана:

k

Ик = Σ (аj)2

j=1

где: аj – доля j‑ой фирмы на рынке, выраженная в%. При этом необходимо выполнение условия:

k

Σ аj = 100

j=1

Рынок считается нормальным для конкуренции, если Ик<1000 (примерно 30 фирм, имеющих приблизительно сопоставимый объем продаж – ситуация, близкая к монополистической конкуренции).

***Конкурентное преимущество*** – способность компании действовать в направлениях, в которых конкуренты не хотят или не имеют возможности соответствовать ее уровню по ряду ключевых показателей продукции и / или сервисной политики. Для определения конкурентных преимуществ используют следующие понятия.

**Конкурентная позиция предприятия**. Предполагает анализ и оценку следующих данных:

* доля рынка;
* качество продукции и ширина продуктовой линии;
* эффективность работы предприятия;
* издержки и ценовые преимущества;
* эффективность мероприятий по формированию спроса и стимулированию сбыта;
* доступность и стоимость сырья и материалов;
* наличие финансовых ресурсов;
* уровень персонала и имидж предприятия.
1. **Характерные черты потребителей**. Предполагает сегментирование рынка и выход предприятия на собственный целевой рынок. ***Сегментирование рынка*** – стратегия, с помощью которой имеется возможность выделения из общего числа потребителей отдельной их группы, которые вероятнее всего будут иметь одинаковую реакцию на мероприятия комплекса маркетинга (модификации товара, цены, рекламу, и т. п.).

**Правительственные воздействия и влияние общественных организаций**. Регулирующая роль правительства представляет собой воздействие на бизнес фирмы как экономическим методами (налоги, льготы, субсидии и т. п.), так и административным воздействием в случае нарушения законодательства.

**Наличие, квалификация и стоимость рабочей силы**. Очевидно, что кадровый вопрос представляет особую важность при обеспечении конкурентных преимуществ организации, поскольку именно люди на предприятии являются главным действующим звеном и от того, насколько они компетентны, чаще всего зависит эффективность его работы.

**Отношения с поставщиками**. Хорошие отношения с поставщиками являются залогом успешной работы предприятия, т. к. именно от поставщиков зависит качество, своевременность, стоимость поставок.

**Отношения с кредиторами**. Современный бизнес немыслим без привлечения свободных денежных средств со стороны. Однако кредиторы и сами заботятся о своей конкурентоспособности, поэтому стараются минимизировать риски, связанные с предоставлением кредитов.

Лишь при правильном выборе указанных параметров предприятие может быть уверено в своем конкурентном преимуществе.

***Конкурентоспособность предприятия*** – это относительная и обобщенная характеристика, выражающая ее выгодные отличия от предприятия-конкурента по степени удовлетворения потребности в товарах и услугах, а также по затратам на их производство и реализацию. Выделяют абсолютную и относительную конкурентоспособности. ***Абсолютная конкурентоспособность*** предприятия характеризует возможности и динамику его приспособления, адаптации к изменяющимся условиям конкуренции. ***Относительная конкурентоспособность*** отражает степень использования конкурентных преимущество предприятия по сравнению с предприятиями-конкурентами.

Цель производственно-технологической политики предприятия заключается в повышении конкурентоспособности выпускаемой продукции и достижения на этой основе его финансовой устойчивости. Известно, что существует 3 основных составляющих конкурентоспособности:

* цена,
* качество,
* система сбыта (сбыт, реклама, сервис).

В практике зарубежного менеджмента используется большое количество разнообразных методов оценки конкурентоспособности производственных систем и предприятий в целом. Рассмотрим два из них: экспертный и параметрический.

**Экспертный метод** сравнительной оценки конкурентоспособности системы строится на основе определения 5–10 наиболее важных факторов деятельности системы (факторов успеха), которые ранжируются по степени важности (приоритетности). Позиция каждого конкурента по каждому фактору оценивается экспертом-специалистом в баллах, после чего определяется общая оценка путем суммирования взвешенных рейтинговых оценок. Результаты анализа показывают как сильные, так и слабые стороны системы и ее конкурентов.

Пример определения сравнительной оценки конкурентоспособности системы экспертным методом приведен в табл. 2.4.

Рейтинг в табл. 2.4. определяется путем умножения веса фактора на величину соответствующего балла. Для получения численного значения весов факторов чаще всего используют метод парных сравнений, суть которого в следующем:

1. Строится матрица факторов.
2. Факторы попарно сравниваются между собой. При этом, если фактор 1 предпочтительнее фактора 2, то в клетке с координатами Ф1‑Ф2 ставится 2, в клетке с координатами Ф2‑Ф1 ноль. Если фактор 1 менее важен, чем фактор 3, то в клетке с координатами Ф1‑Ф3 ставится ноль, а в клетке с координатами Ф3‑Ф1 ставится 2. В случае выявления равноценности двух факторов (например, первый фактор равноценен четвертому фактору), то в клетках с соответствующими координатами ставятся единицы.
3. Значения оценок суммируются по горизонтали для каждого фактора, после чего деление суммы оценок по каждому фактору на количество факторов во второй степени получаются факторов (см. табл. 2.5.).

Таблица 2.4. Пример расчета конкурентоспособности экспертным методом

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Факторы успеха | Весфактора | Конкуренты |
| Проектируемая система | Конкурент1 | Конкурент2 |
| балл | рейтинг | балл | рейтинг | балл | рейтинг |
| Цена продукции | 0,25 | 8,0 | 2,0 | 6,0 | 1,5 | 10,0 | 2,5 |
| Издержки производства | 0,25 | 8,0 | 2,0 | 6,0 | 1,5 | 6,0 | 1,5 |
| Используемая технология | 0,20 | 6,0 | 1,2 | 3,0 | 0,6 | 8,0 | 1,6 |
| Имидж фирмы | 0,20 | 7,0 | 1,4 | 5,0 | 1,0 | 6,0 | 1,2 |
| Дополнительные услуги | 0,10 | 9,0 | 0,9 | 6,0 | 0,6 | 2,0 | 0,2 |
| ИТОГО | 1,00 | 32,0 | 7,5 | 26,0 | 5,2 | 32,0 | 8,0 |

Таблица 2.5. Пример расчета конкурентоспособности методом матрицы факторов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Факторы | Ф1 | Ф2 | Ф3 | Ф4 | Сумма | Вес |
| Ф1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 4 | 0,25 |
| Ф2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 | 0,25 |
| Ф3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 0,31 |
| Ф4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0,19 |

Из табл. 2.5. следует:

1. Наиболее опасным конкурентом является конкурент 2, сильные стороны которого: сравнительно низкая цена, высокий имидж, современная технология.

2. Наиболее слабым конкурентом является конкурент 1, слабые стороны которого: отсталая технология, невысокий имидж.

3. Для повышения уровня конкурентоспособности проектируемой системы необходимо использовать и усилить действия сильных факторов (низкие издержки, низкая цена, дополнительные услуги); одновременно принять меры, ограничивающие или ликвидирующие недостатки (обновить технологию).

**Параметрический метод** основан на анализе и сравнительной оценке различных параметров, характеризующих эффективность проектируемой системы и систем-конкурентов. Такие параметры можно разделить на две группы: технические и социально-экономические. К техническим параметрам системы относятся показатели, отражающие технико-конструктивные особенности. Они носят жесткий, неизменный характер. К социально-экономическим параметрам относятся показатели эффективности создания и эксплуатации системы, издержки производства, величина инвестиций в создание системы, транспортная доступность, эксплуатационные расходы, расходы на обслуживание системы, подготовку кадров, рекламу и др.

Таким образом показатель конкурентоспособности операционной системы будет тем выше, чем выше его технические, конструктивные и эргономические параметры и чем ниже параметры затрат на создание системы, производство товаров и услуг, их сбыт и т. п.:

ПК = ТП / ЭП

где: ТП – эффект, характеризующий относительное преимущество технических параметров системы (суммарный параметрический рейтинг технических параметров);

ЭП – относительные затраты по системе (суммарный параметрический рейтинг экономических параметров).

*Параметрические рейтинги* рассчитываются произведением параметрического индекса на соответствующий весовой коэффициент.

*Параметрические индексы* рассчитываются по формуле:

I = Ра

Рк

где РА – значение параметра анализируемой (создаваемой) системы;

РК - значения параметра системы конкурента.

При значении ПК > 1 создаваемая система превосходит систему-конкурента, при ПК <1 – уступает конкуренту, при ПК = 1 обе системы находятся на одном уровне.

Пример расчета конкурентоспособности параметрическим методом приведен в табл. 2.6. Показатель конкурентоспособности создаваемой системы здесь равен ПК = 1,03/0,923=1.116, т. е. проектируемая система более конкурентоспособна существующей системы за счет более высокой производительности ресурсов, организации производства, более низких издержек на производство, транспортировку и подготовку кадров.

Таблица 2.6. Оценка конкурентоспособности параметрическим методом

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Техническиепараметры | Варианты | Весовой коэффициент | Параметрический индекс | Параметрический рейтинг |
| Анализируемый | Конкурент |
| Производительность ресурсов | 1,5 | 1,25 | 0,3 | 1,200 | 0,360 |
| Уровень организации производства | 0,7 | 0,64 | 0,25 | 1,094 | 0,273 |
| Уровень условий труда | 0,5 | 0,8 | 0,20 | 0,625 | 0,150 |
| Ритмичность производства | 0,6 | 0,65 | 0,15 | 0,923 | 0,138 |
| Гибкость производства | 0,6 | 0,55 | 0,10 | 1,091 | 0,109 |
| И Т О Г О: | - | - | 1,00 | - | 1,030 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Экономическиепараметры | Варианты | Весовой коэффициент | Параметрический индекс | Параметрический рейтинг |
| Анализируемый | Конкурент |
| Издержки производства на единицу продукции | 200 | 40 | 0,30 | 0,833 | 0,250 |
| Удельные инвестиции в проект | 450 | 400 | 0,25 | 1,125 | 0,281 |
| Расходы на эксплуатацию системы | 40 | 45 | 0,20 | 0,889 | 0,178 |
| Транспортные расходы | 15 | 18 | 0,15 | 0,833 | 0,125 |
| Расходы на подготовку кадров | 80 | 90 | 0,10 | 0,889 | 0,089 |
| И Т О Г О: | - | - | 1,00 | - | 0,923 |

#

# 3. Календарное планирование и оперативное управление производством и процессами

# 3.1 Календарно-производственное планирование: сущность, содержание, основные задачи

Оперативные планы разрабатываются на относительно короткие промежутки времени (месяц, декада, сутки, смена, час). Следует различать объемно-календарное и оперативно-календарное планирование. Если первое предполагает расчет объемов работ с распределением их по срокам исполнения (см. рис. 3.1.), то второе исходит из предположения, что объем работ уже определен и требуется лишь разбивка его по периодам исполнения. Рассмотрим более подробно второе направление оперативного планирования.

Рис. 3.1. Объемно-календарный график выполнения работ предприятием

Необходимость в оперативно-календарном планировании (ОКП) обусловлена с одной стороны необходимостью конкретизации планов среднего уровня в зависимости от оперативно складывающейся ситуации, с другой стороны – необходимостью ежедневной (посменной) выдачи задания работникам предприятия и проведением соответствующего контроля за их исполнением.

# 3.2 Межцеховое и внутрицеховое календарное планирование

При оперативно-календарном планировании ОКП могут быть использованы различные принципы и методы, однако наибольшее распространение получили графическо-аналитические методы:

1. Планирование на основе ленточных графиков.

2. Сетевое планирование.

Основная задача ленточного графика – согласование моментов запуска в работу отдельных составляющих изделия, чтобы обеспечить сборку его в заданные сроки и с минимальными издержками.

Схема производственного цикла с учетом опережений показана на рис. 3.2.

|  |  |
| --- | --- |
| Циклработ | Рабочие дни |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Заготовительный | τ зТзTз τ оTоtо τоб Tс |
| Обрабатывающий |
| Сборочный |

Рис. 3.2. Схема производственного цикла

Принятые обозначения:

τоб – время опережения запуска общее, дни;

τз – время опережения выпуска заготовок, дни;

τо – время опережения выпуска после механической обработки, дни;

Тз - цикл заготовительных работ, дни;

То – цикл обрабатывающих работ, дни;

Тс – цикл сборочных работ, дни;

tз – резервное (страховое) время заготовительных работ, дни;

tо - резервное (страховое) время обрабатывающих работ, дни.

К достоинствам ленточных графиков можно отнести их наглядность и простоту составления. Недостатком его является сложность, а в ряде случаев и невозможность выявления непроизводительных простоев оборудования и, как следствие, проблематичность оптимизации технологического процесса. Все это потребовало применения новых методов в организации и управления производством. Одним из таких методов является система сетевого планирования и управления (СПУ).

# 3.3 Графоаналитические методы оперативного планирования и управления производственными процессами

Система СПУ является комплексом графических и расчетных методов, организационных мер и контрольных приемов, обеспечивающих моделирование, анализ и оперативно-динамическую перестройку процесса реализации сложных проектов и разработок.

Организация и планирование производственного процесса с помощью СПУ позволяет:

1. Использовать информационно-динамическую модель особого вида (основанную на теории графов) для логико-математического описания процесса производства и алгоритмизации расчетов различных параметров (времени, стоимости, ресурсов и т. п.).

2. Устанавливать наиболее оптимальные варианты сочетания работ.

3. Обеспечивать наиболее рациональное использование ресурсов.

4. Устанавливать обоснованные прогнозы возможных затруднений при изменении производственно-хозяйственной ситуации, определять наиболее важные работы и их влияние на конечный результат.

5. Использовать машинные информационно-вычислительные системы обработки исходной и оперативной информации для расчета необходимых показателей и принятия решений.

6. Сократить потери времени, особенно на стыках между работами, выявить «узкие места» производства, установить оптимальные сроки выполнения работ и снизить накладные расходы.

В зависимости от условий применяют различные типы сетевых моделей. Наибольшее распространение получили простые и вероятностные временные модели. Простая модель получила название «Метода критического пути» (СРМ). Вероятностная модель называется «Метод оценки и пересмотра планов» (РЕRТ).

В терминах теории графов сетевая модель это ориентированный граф без контуров, ребра которого имеют одну или несколько числовых характеристик. Ребра на сетевой модели означают работы (изображаются стрелками), а вершины графа – события (изображаются кружками, квадратами, прямоугольниками и т. п.).

Таким образом, любой производственный процесс (или процесс достижения какой-либо цели) можно рассматривать как цепь взаимосвязанных между собой промежуточных результатов (цепь работ и событий).

***Работами*** называются любые процессы, действия, приводящие к достижению определенных результатов (событий).

На сетевом графике *действительная работа* и *ожидания* изображаются сплошными стрелками, а *зависимость (фиктивная работа)* – штрихпунктирной стрелкой. Каждая стрелка отражает только одну работу. Стрелки могут быть выполнены в определенном масштабе (масштабный график) или без масштаба (безмасштабный график). Продолжительность работ проставляется над соответствующими стрелками в сутках, сменах или часах.

События представляют собой момент выполнения (завершения) одной или нескольких работ и одновременно начало другой работы. Следовательно события имеют двойное значение:

* с одной стороны оно показывает факт окончания работы (работ);
* с другой стороны событие является необходимым и достаточным условием начала следующей работы (работ).

Событие не является процессом, поэтому не имеет протяженности во времени и не связано с затратами ресурсов. На графике события изображаются геометрическими фигурами с указанием порядкового номера. Любое промежуточное событие, за которым непосредственно начинается работа, называется предшествующим (обозначается символом i). Любое же промежуточное событие, которому предшествует работа, называется последующим (обозначается символом j). Из всех событий следует выделить:

1. Событие, отражающее начало всего комплекса работ и не имеющего предшествующего события, называется исходным (Y).

2. Событие, отражающее конечную цель всего комплекса работ и не имеющего последующих событий, называется завершающим (С).

Любая взаимосвязанная последовательность работ и событий – ***путь.***

При построении сетевых моделей необходимо руководствоваться определенными правилами:

1. Между двумя событиями может быть только одна работа.

Если две работы выполняются параллельно, то в сеть включается дополнительное событие и фиктивная работа.

2. Развитие модели принято ориентировать слева направо.

3. Если для начала какой-либо работы не нужно ждать совершения события, а можно ограничиться промежуточным результатом, то этот результат должен быть представлен самостоятельным событием и работа должна начинаться от него.

4. Если для начала какой-либо работы нужно знать результаты только двух работ, а результаты других работ не нужны, то вводят дополнительное событие и фиктивную работу.

5. Ни один путь, включающий несколько работ, не должен проходить через одно и то же событие дважды, т. е. каждое событие наступает только один раз. Это правило позволяет избежать «тупиков» и «замкнутых контуров» при построении СПУ.

6. В сетевой модели не должно быть событий, в которые не входит ни одной работы (кроме исходного события). Исключение составляет операция поставки (сырья, материалов и т. п.), т. е. результат работы, выполненной за пределами данного производственного процесса. Поставка изображается геометрической фигурой, внутри которой проставляется крестик, а рядом указывается номер спецификации, раскрывающей содержание поставки.

Система СПУ охватывает три стадии организации производства:

* предварительную (исходную) стадию;
* стадию разработки и оптимизации сетевого графика;
* стадию оперативного контроля за ходом выполнения работ.

На предварительной стадии дается логическое описание комплекса работ, определяется последовательность и взаимосвязь отдельных этапов, состав и взаимосвязь исполнителей работ, ориентировочные сроки поставок, потребности в ресурсах и финансировании. Здесь же устанавливаются и критерии эффективности.

Стадия разработки и оптимизации включает:

* расчленение всего комплекса работ на этапы и выдача заданий исполнителям на составление фрагментов сетевой модели по каждому этапу;
* составление перечня работ с описанием их содержания;
* составление перечня событий с необходимой детализацией и четкой формулировкой, не допускающей различного толкования;
* определение последовательности и параллельности выполнения работ;
* построение локальных сетевых графиков (фрагментов) по этапам;
* построение («сшивание») локальных графиков в комплексную (сводную) сетевую модель;
* расчет основных параметров сетевой модели и ее оптимизация;
* оформление документов и доведение заданий и сроков выполнения работ до исполнителей.

В большинстве случаев в качестве решающего фактора принимается фактор времени. В этом случае основными параметрами сетевого графика являются:

* продолжительность работ;
* ранние и поздние сроки наступления событий;
* критический путь;
* резервы времени по событиям.

Оценка продолжительности отдельных работ (tij) может быть *нормативной* и *вероятностной*. Нормативная (детерминированная) оценка используется при наличии установленных норм времени.

В случае отсутствия норм времени применяется вероятностный метод оценки продолжительности выполнения отдельных работ. Ожидаемую продолжительность работ при этом методе определяют исходя из двух или трех оценок специалистов-экспертов. Наибольшее время выполнения работы при самых неблагоприятных условиях называют пессимистической оценкой (tmax). Наименьшее время выполнения работы при самых благоприятных условиях называется оптимистической оценкой (tmin). Промежуточное значение времени выполнения работы при наиболее вероятных (нормальных) условиях называется наиболее вероятной оценкой (tнв). Ожидаемая продолжительность работы, которая и принимается при расчете параметров сетевого графика, определяется по формулам, полученным на основе теории массового обслуживания.

Для характеристики распределения случайной величины в теории вероятностей используется понятие дисперсии (σ), которая показывает меру неопределенности, рассеивание случайной величины от ее математического ожидания.

Зная величину дисперсии по каждой работе и резервы времени по событиям определяется аргумент вероятности свершения данного события в установленные сроки. Аргумент вероятности определяется по формуле:

Pi

bi = –

Σ σ2 по Lmaxпредш

где: Pi - резерв времени i‑го события;

Σ σ2 по Lmaxпредш – сумма дисперсий по событиям, лежащим на максимальном предшествующем пути. По аргументу вероятности с помощью табл. 3.1. устанавливают величину вероятности свершения события (выполнения данной работы) в установленные сроки.

Таблица 3.1. Вероятности свершения событий

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аргумент bi | + 3.0 | +2.0 | + 1.0 | + 0.6 | + 0.4 | 0.0 |
| Вероятность | 0.999 | 0.98 | 0.84 | 0.73 | 0.66 | 0.5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аргумент bi | -0.4 | -0.6 | -1.0 | -2.0 | -2.0 |
| Вероятность | 0.34 | 0.27 | 0.15 | 0.023 | 0.0013 |

При значении вероятности от 0,5 до 0,55 величина резервов оптимальная. При вероятности более 0,55 величина резервов завышена, а вероятность свершения события высокая. При вероятности менее 0,5 временные оценки занижены, а вероятность свершения события низкая.

После установления продолжительности всех работ и построения сетевого графика осуществляется оптимизация сетевого графика по временным параметрам. Для этого вводится ряд определений.

Наиболее поздний из допустимых сроков (Тп) – это такой срок наступления события, превышение которого вызовет соответствующую задержку наступления завершающего события (С). Поздний срок определяется как разность между директивным сроком (Тд) (или продолжительностью критического пути) и максимального из последующих за данным событием путей:

Тп = Тд – (Σ ti по L max посл)

Наиболее ранний из возможных сроков наступления события (Тр) – это срок, необходимый для выполнения всех работ, предшествующих данному событию:

Тр = Σ ti по Lmaxпредш

Резерв времени события (Р) – это такой промежуток времени, на который может быть отсрочено наступление этого события без нарушения сроков завершения всего комплекса работ в целом.

Резерв времени события определяется как разность между поздним и ранним сроками наступления события. Директивный срок выполнения комплекса работ (заказа) (Тд) устанавливается договором или плановым заданием. Он может быть больше, меньше или равным продолжительности критического пути (Ткр). При Тд>Ткр по всем событиям и работам будут иметь место резервы времени. При Тд<Ткр выполнение комплекса работ маловероятно. В случаях, когда директивный срок выполнения менять нельзя в сторону увеличения, необходимо произвести оптимизацию сетевого графика с целью сокращения общей продолжительности выполнения комплекса работ. Если же есть возможность изменения Тд, то в этих случаях величину директивного срока принимают равной критическому пути. При таком решении резервы времени по событиям, лежащим на критическом пути, будут равны нулю.

Для расчета параметров сетевой модели могут быть использованы различные способы: графический, аналитический, табличный, матричный, метод потенциалов и другие.

# 4. Управление производительностью и трудовыми ресурсами

# 4.1 Производительность труда: ее экономическая сущность и методы измерения

***Производительность экономической системы*** характеризуется соотношением результатов и затрат и является важнейшим показателем эффективности любой полезной деятельности.

***Производительность труда*** является одним из видов производительности. Она характеризует эффективность общественного труда в процессе производства продукции. Уровень производительности труда выражается количеством продукции, произведенной в единицу времени, причем можно брать отношение количества произведенной продукции к затратам живого труда. В зависимости от прямого или обратного отношения величин /продукции и труда/ различают два показателя производительности труда: выработку и трудоемкость.

Выработка / Пт / определяется по формуле:

Пв = Q / Ф

где: Q – объем произведенной продукции, шт. (руб.);

Ф – отработанное время, ч. (сут.).

В свою очередь трудоемкость определяется:

Т = Ф / Q

Это означает, что указанные показатели находятся в обратной пропорциональности: чем больше выработка, тем меньше трудоемкость. Указанное соотношение выражается следующим образом:

ΔТ = ΔПт \* 100 / (100 + Δ Пт)

ΔПт = ΔТ \* 100 / (100 –ΔТ)

где: ΔТ, ΔПт – изменение соответственно трудоемкости и производительности труда, %.

В масштабе народного хозяйства уровень производительности труда определяется отношением: в сфере материального производства национального дохода (НД), а в сфере услуг стоимости услуг (без стоимости материальных затрат (МЗ)) к среднесписочной численности работников за рассматриваемый период.

Рост производительности труда на предприятии проявляется в:

* увеличении объема продукции, создаваемой в единицу времени при неизменном ее качестве;
* повышении качества продукции при неизменной ее массе;
* сокращении затрат труда на единицу производимой продукции;
* изменении соотношения затрат живого и прошлого труда в сторону роста затрат прошлого труда при общем сокращении затрат труда;
* сокращении времени производства и обращения продукции;
* увеличении объема и нормы прибыли.

Производительность труда на предприятии определяется разными способами, зависящими от единиц измерения объемов производства и затрат труда. Различают три способа измерения продукции: натуральный, стоимостной и трудовой.

При *натуральном способе* объем продукции выражается в физических единицах (штуках, кг, метрах, кв. метрах и т. д.) Такой метод является более точным, но имеет ограничения по сфере применения, так как большинство предприятий выпускает разнородную продукцию. На таких предприятиях применяется условно-натуральный способ измерения продукции, основанный на приведении разных изделий к одному измерителю. В этом случае объем продукции определяется по формуле:

Qyсл = Σqi \* Kпр i

где Кпрi – коэффициент приведения продукции i‑го вида к продукции принятой за базу.

Коэффициент приведения определяется по формуле:

Кпрi = ti / tб

где ti, tб – трудоемкости единицы продукции соответственно i‑ой и базовой. За базовую, как правило, принимается продукция меньшей трудоемкости.

*Стоимостной метод* измерения объема продукции наиболее универсален, он позволяет проводить сравнение уровня и динамики производительности труда на предприятии, в их группах, регионе, отрасли и народном хозяйстве. В качестве показателя измерения объемов продукции принимается: товарная, чистая и условно – чистая продукция.

Указанные виды продукции определяются по формулам (руб.):

товарная: ТП = Σ qi \* цi;

чистая: ЧП = ЗП + СН + Пр;

условно-чистая: УЧП = ЧП + АО,

где: ЗП – заработная плата основная и дополнительная;

СН – отчисления на социальные нужды;

ПР – чистая прибыль;

АО – амортизационные отчисления.

Наиболее полное представление о вкладе предприятия в производство продукции дает показатель чистой продукции (ЧП) – вновь созданной стоимости, т. к. на его величину не оказывают влияния издержки на сырье, материалы, топливо, энергию, покупные полуфабрикаты и узлы; он свободен от стоимости амортизационных отчислений.

Показатель УЧП включает в себя помимо ЧП также сумму амортизации основных средств, т. е. часть прошлого труда. Поэтому он применяется в отраслях с высоким уровнем технической оснащенности. Однако стоимостные измерители объемов продукции зависят от уровня рыночных цен, что отрицательно сказывается на расчетах производительности труда.

*Трудовой метод* основан на использовании для оценки объемов производства норм трудовых затрат – нормо-часов. Он применим для оценки уровня производительности труда, на отдельных участках производства, но требует строгой обоснованности применяемых норм. При разнонапряженности норм этот метод дает существенное искажение, что ограничивает его сферу применения. Производительность труда при трудовом методе определяется отношением объёма фактических нормо-часов к нормативным.

Другой показатель производительности труда трудоемкость – представляет сумму затрат живого труда на производство единицы продукции. Для определения трудоемкости единицы продукции трудозатраты на все производство делят на объём выпущенной продукции.

В целях планирования и анализа трудовых показателей рассчитывают трудоемкость отдельных операций, изделий и работ следующих видов: технологическую, обслуживания, производственную, управления и полную.

***Технологическая трудоемкость*** (Тт) включает затраты труда основных рабочих. Её рассчитывают по производственным операциям, деталям, узлам и готовым изделиям.

***Трудоемкость обслуживания*** (Тоб) представляет затраты труда вспомогательных рабочих, занятых обслуживанием производства. Её расчет производят по каждой операции и изделию.

***Производственная трудоемкость*** (Тпр) включает трудоемкости технологическую и обслуживания, т. е. это затраты труда основных и вспомогательных рабочих на выполнение единицы работ.

***Трудоемкость управления*** (Ту) включает затраты труда руководителей, специалистов и других категорий работников, занятых управлением производства.

***Полная трудоемкость*** (Тп) включает все виды затрат труда на изготовление каждого изделия и всей их совокупности. Её определяют по формуле:

Тп = Тт + Тоб + Ту = Тпр + Ту

Кроме того, различают также трудоемкость нормативную, плановую и фактическую.

***Нормативную трудоемкость*** определяют на основе действующих норм труда: времени, выработки, обслуживания, численности. Её используют для определения общей величины трудозатрат, необходимых как для изготовления отдельных изделий так и на выполнение всей производственной программы.

***Плановая трудоемкость*** отличается от нормативной на величину снижения трудозатрат, планируемых в текущем периоде за счет реализации организационно-технических мероприятий.

***Фактическая трудоемкость*** включает сумму совершенных трудозатрат на выпущенный объем продукции, работ.

Определение уровня производительности труда возможно и на основе индексного метода. В этом случае используемые показатели выражаются через соответствующие индексы, а именно:

Jпт = Jq: Jчр

Jпт = ΣJi \* Υi \* Кврi

где: Jпт, Jq, Jчр – индексы соответственно производительности труда, объема продукции и численности работников;

Ji – индекс производительности труда i‑ой группы рабочих (оборудования);

Υi – удельный вес i‑ой группы рабочих (оборудования) в общей численности;

Кврi – коэффициент участия во времени i‑ой группы рабочих (оборудования), определяемой отношением времени действия i‑ой группы рабочих (оборудования) к общей продолжительности.

# 4.2 Основные принципы управления производительностью

Производственное предприятие может работать с максимальной производительностью только в случае, если имеется правильная и надлежаще оборудованная организация, во главе которой стоит опытный руководитель, применяющий правильные принципы.

По Г. Эмерсону этих принципов 12:

1. Точно поставленные идеалы и цели.

2. Здравый смысл.

3. Компетентная консультация.

4. Дисциплина.

5. Справедливое отношение к персоналу.

6. Быстрый, надежный, полный, точный и постоянный учет.

7. Диспетчерирование.

8. Нормы и расписания.

9. Нормализация условий.

10. Планирование (нормирование) операций.

11. Писаные стандартные инструкции.

12. Вознаграждение за производительность.

**4.3 Чистые стратегии управления производительностью труда и трудовыми ресурсами**

На макроуровне выделяют 3 чистые стратегии управления производительностью и трудовыми ресурсами:

1. *Стратегия постоянного объема производства при постоянном количестве рабочей силы*. Предусматривает независимо от колебаний спроса на продукцию постоянный уровень занятости населения и постоянный уровень его производительности, разница между объемом совокупного спроса и объемом выпуска предполагается компенсировать путем уменьшения или увеличения запаса продукции.

2. *Стратегия переменного объема производства при постоянном количестве рабочей силы*. Очевидно, что при постоянной численности рабочей силы есть только один способ менять количество произведенной продукции – регулировать загрузку рабочей силы. Как известно, существует два направления этого процесса: экстенсивный, т. е. изменение продолжительности загрузки работников (изменение сменности, введение сверхурочных, подавленная безработица и т. п.) и интенсивный, т. е., изменение производительности (выработки) совокупного общественного труда.

3. *Стратегия переменного объема производства при переменном количестве рабочей силы*. Наиболее эффективный способ с точки зрения производительности совокупного общественного труда. При применении данной стратегии исходят из понятия предельной производительности, т. е. приращения объема выпускаемой продукции, вызванное использованием дополнительной единицы труда при фиксированных остальных условиях. Предельная производительность труда исчисляется исходя из предельного продукта, под которым понимается прирост продукции, произведенной в результате найма еще одной дополнительной единицы труда.

Сущность повышения производительности труда состоит в том, чтобы происходило постоянное снижение затрат как живого, так и общественного труда в расчете на единицу продукции.

**5. Организационные и структурные решения при управлении производством и операциями в рамках региональной политики**

# 5.1 Интеграционные образования в производстве

Жесткая конкуренция в глобальных масштабах, насыщенность большинства рынков, нестабильность экономических и политических систем потребовали иных типов реакции производственных предприятий на эти изменения и соответственно иных организационных и структурных решений. Прежде всего, это новые формы интеграции предприятии – ***стратегические партнерства,***которые принципиально меняют модель организации, ее черты и свойства.

***Стратегическое партнерство* –** ряд видов сотрудничества для независимых организаций для достижения стратегически существенных целей и задач, которые являются взаимовыгодными.

Сотрудничества между производствами помимо тактических целей основываются на взаимных потребностях и сочетают в себе элементы обшей конкурентной борьбы – технологию, издержки и маркетинг.

С приобретением конкурентного преимущества все больше требуется установление взаимовыгодных связей для доступа к технологии, расширения базы ресурсов, повышения производительности и улучшения качества, а также для вступления в новые рынки.

Все многообразие факторов, влияющих на интеграционные решения в производстве, можно представить в следующих направлениях:

* разнообразие и усложнение внешней среды;
* разрыв между навыками и ресурсами;
* финансовые трудности;
* доступ ни рынки;
* информационные технологии.

# 5.2 Типы интеграционных образований (стратегических партнерств), их организация и управление

Основными типами стратегических партнерств (рис. 5.1.) являются взаимные соглашения, альянс, объединяющие партнерства / совместные предприятия.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Объединяющие партнерства | Альянс | Взаимное соглашение |
| Некоторые отличительные характеристики |  |  |  |
| Социальная власть | Авторитет | Переговоры | Влияние |
| Формализация | Центральный орган разрабатывает письменные предписания | Участвующие организации разрабатывают письменные предписания | Неформальные условия без письменных предписаний |
| Санкции | Высокие | Некоторые | Нет |
| Тип связи | Горизонтальная жесткая | Горизонтальная среднежесткая | Вертикальная нежесткая |
| Пример типов отношений | Агентство Совместное предприятие Корпорация Ассоциация Акционерное обществоФПГКонсорциум | • Коалиции•Союзы•Совместные программы | •Неформальный комитет•Связи агентств-спонсоров•Взаимоотношения заказчика и производителя•Связи «покупатель – поставщик»• Взаимоотношения в канале распределения |

Рис. 5.1.Характеристика типов стратегических партнерств

Применительно к производству широко используются взаимные соглашения и альянсы.

Взаимные соглашения являются типичным методом продвижения продуктов через различные этапы процесса ценовой цепи. Они связывают поставщиков, производителей, дистрибьюторов и покупателей, а также конечных потребителей продуктов и услуг в вертикальные каналы.

**Стратегические альянсы.**

***Стратегическим альянсом*** двух производств называется соглашение о сотрудничестве для достижения одной или нескольких общих целей.

***Стратегический альянс*** – соглашение о сотрудничестве между производствами на одном и том же уровне распределения продукции

**Организация и управление партнерствами.**

Анализ различных типов стратегических партнерств показывает, что для всех них характерны типовые управленческие решения, которые можно рассмотреть как определенные этапы или стадии жизненного цикла. На примере одного из типов стратегических партнерств – стратегического альянса – рассмотрим вопросы организации и управления альянсом по следующим стадиям жизненного цикла:

1) постановка цели и выбор партнера;

2) переговоры и заключение соглашения;

3) управление альянсом;

4) внедрение результатов и завершение альянса.

# 5.3 Особенности технологической реструктуризации промышленных производств России

Потенциал реструктуризации в российской промышленности определяется тем, что ранее многие крупные производства могли выпускать (и выпускали) множество разнородной продукции, зачастую не связанной друг с другом, работая в рамках единой управленческой и производственной инфраструктуры. В настоящее время многие из них создали структуры дивизионального типа на основе превращения существующих подразделений в предпринимательские единицы с юридическими правами. Эти структуры дополняются сетью предприятий малого бизнеса по выпуску определенных видов продукции (услуг).

Однако преобладающая технологическая специализация структур производства российских предприятий, когда оборудование и рабочая сила специализируются на выполнении однородных операций (работ), а не на определенном продукте, не позволяет однозначно осуществлять деление по продуктовому принципу и выделять предпринимательские единицы.

Положение усугубляется тем, что на аналогичных принципах основана организация не только производства, но и НИОКР, технологической подготовки производства, снабжения, сбыта, а также промышленной инфраструктуры предприятия.

При предметной форме специализации, где происходит сосредоточение в пределах цеха или участка различных видов оборудования для выполнения всего комплекса операций по изготовлению продукции, данные структурные преобразования осуществляются сравнительно просто, путем вычленения по продуктовому принципу.

Одним из вариантов технологической реструктуризации может быть создание предметно-продуктовых подразделений на основе объединения функций, но без жесткого обособления.

Это, во-первых, позволит разнести затраты и доходы между выделяемыми единицами, создать параллельную автономно функционирующую структуру с отработанными связями и механизмами локального списания убытков и локального решения проблемы неплатежей. Во-вторых, позволит уменьшить риск банкротства для предприятия в целом и свести его к банкротству локальных неконкурентных предпринимательских единиц, а также создать условия для осуществления инвестиционных проектов. Конкурентоспособные подразделения таких предпринимательских единиц могут выступать «единицами подъема» предприятия в целом, наращивая объемы производства и создавая условия для перехода единиц в предметные производственно и финансово обособленные структурные подразделения.