

ОПЕРАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Барышникова
Вера Вячеславовна
доцент кафедры «Менеджмент и
маркетинг» ОНМУ

Основные темы курса

- - операционный менеджмент как научная дисциплина;
- - операции и операционные функции;
- - операционная система;
- - операционная стратегия;
- - организация операционного процесса;
- - оперативный менеджмент операционной системы;
- - проектирование работ и нормирование;
- - планирование выпуска продукции;
- - понятие качества;
- - система управления качеством;
- - управление запасами;
- - управление производительностью организации;
- - менеджмент проекта.

Тема 1. Операционный менеджмент как научная дисциплина

1. Понятие операционного менеджмента.
2. Цели и задачи операционного менеджмента.
3. Основные составляющие операционного менеджмента.

Понятие операционного менеджмента

- ▣ Любое предприятие имеет свою производственную систему - совокупность функций, включающую действия, в результате которых производятся товары и услуги.
- ▣ Полная система производственной деятельности называется операционной системой.
- ▣ Часто термины “производство” и “операции” используют как взаимозаменяемые.
- ▣ *Управление производством* - исторически первая сложившаяся научная дисциплина менеджмента, она же первой вошла и в программы преподавания.
- ▣ *Всякая производственная деятельность представляет собой операции, а значит, операционный менеджмент имеет отношение ко всем ним.*

Понятие операционного менеджмента

- ▣ Традиционно принято считать операционный менеджмент чем-то связанным главным образом с производственной деятельностью или физическими изменениями состояния продукта:
- ▣ *Операционный менеджмент - это деятельность по управлению процессом приобретения материалов, их превращения в готовый продукт и поставкой этого продукта покупателю.*
- ▣ *Операционный менеджмент - это все виды деятельности, связанной с преднамеренным преобразованием (трансформацией) материалов, информации или покупателей.*

Цели и задачи операционного менеджмента

- Операционный менеджмент заключается в эффективном и рациональном управлении любыми операциями.
- *Эффективность* может быть определена как достижение поставленных перед системой целей; в общем смысле эффективность - это удовлетворение потребностей покупателей.
- *Рациональность* - это достижение целей или удовлетворение потребностей, с использованием минимума ресурсов.
- Повышение эффективности увеличивает доход за счёт большей конкурентоспособности организации. Повышение рациональности, несомненно, сокращает затраты, но это никогда не должно делаться в ущерб эффективности.

Цели и задачи операционного менеджмента

- Степень участия физических товаров, по большому счёту, не важна.
- Теория одинаково применима как для больничной палаты или страховой конторы, так и для заводского цеха или фабрики.
- Приведём несколько примеров, иллюстрирующих центральный вид деятельности (операции) различных организаций.
- *Производитель телевизоров*: Комплектующие части → Готовый продукт.
- *Эксклюзивный ресторан*: Покупатель ищет удовлетворения → Удовлетворённый покупатель.
- *Закусочная быстрого обслуживания*: Голодный покупатель → Удовлетворённый покупатель, Сырьё → Готовые блюда. Таким образом, деятельность имеет смешанный характер или фокус.
- *Супермаркет самообслуживания*: Покупатель с определёнными потребностями → Удовлетворённый покупатель.

Основные составляющие операционного менеджмента

- Управление производственной системой (операционный менеджмент) - это сознательное регулирование производственного процесса, включающее в себя:
 - 1) разработку и реализацию общей стратегии и направлений производственной деятельности;
 - 2) разработку и внедрение производственной системы, включающей разработку производственного процесса, принятие решений о месторасположении производственных мощностей, проектирование предприятия, проектирование продукта, введении стандартов и норм на выполнение работ;
 - 3) планирование и контроль за текущим функционированием системы, что предполагает упорядоченное и эффективное планирование, установление маршрутов прохождения заказов, определение календарных сроков, диспетчирование и управление потоком материалов, деталей, узлов и изделий в пределах предприятий - от поступления сырья до выпуска готового изделия.

Основные составляющие операционного менеджмента

- ▣ *Операции* - есть “процесс, метод или ряд действий, главным образом практического характера” (словарь англ. языка, 1986).
- ▣ *Операционные функции* - деятельность по производству товаров или услуг, которые организация поставляет во внешнюю среду. Функцию операций имеют все организации, иначе они просто не могут существовать.
- ▣ *Операционная система* - полная система производственной деятельности предприятия, которая состоит из трёх подсистем: перерабатывающей подсистемы, подсистемы обеспечения и подсистемы планирования и контроля.
- ▣ *Производственный (операционный) процесс*, который заключается в превращении совокупности ресурсов в продукцию или услуги и состоит из набора взаимосвязанных операций.

Тема 2. Операции и операционные функции

1. Типы операций. Операционный цикл.
2. Эффективность операций.
3. Операционная функция.
4. Отраслевые особенности операционных функций.

Типы операций. Операционный цикл

- ▣ Операция (operation) в производственном процессе имеет своим содержанием:
 - ❖ целенаправленное изменение физических и химических свойств предметов труда;
 - ❖ сборку или разъединение деталей или других предметов;
 - ❖ подготовку предмета к другой технологической, транспортной или контрольной операции или хранению;
 - ❖ планирование, калькуляцию, сообщение или получение информации.

Операционный цикл

- Любой управленческий процесс складывается из большего или меньшего числа последовательных или параллельных операций и процедур, составляющих в целом технологию управления.
- Управленческая *процедура* - представляет собой систему последовательно реализуемых предписаний (правил) о выполнении в определённом порядке организационных, информационных и других операций, приводящих к решению задач, стоящих перед управляющей системой.
- Совокупность последовательных операций, связанных между собой процессом производства составляют *операционный цикл*.

Виды операций

- ▣ *Производство.* Самый очевидный вид операционной деятельности: физические материалы превращаются в продукты, которые затем продаются покупателям.
- ▣ *Поставки.* Деятельность, связанная главным образом с переменой права собственности на физический товар. Наиболее ярким примером являются дистрибьюторские сети.
- ▣ *Транспортировка.* Деятельность, связанная главным образом с перемещением товаров или людей с одного места на другое, при котором не происходит ни каких физических преобразований перемещаемых объектов.
- ▣ *Сервис.* Деятельность, связанная с изменением состояния покупателя. Речь может идти о физическом состоянии, как в случае со стоматологией и парикмахерскими услугами, интеллектуалом, как в случае с образованием и консалтингом, или чаще, о сложном сочетании этих и других состояний.

Эффективность операций

- ▣ *Эффективность операций* - это рыночная стоимость произведенных выходов, делённая на общую величину затрат организации на израсходованные входы.
- ▣ Рыночная стоимость выходов определяется как количество единиц произведенных выходов, так и целым рядом других факторов.
 1. Соответствие ассортимента выпускаемой продукции или предоставляемых услуг существующему на них спросу.
 2. Качество выходов системы.
 3. Своевременность производства выхода, учёт характера способа и обязательств по доставке потребителям.
 4. Гибкость производственной системы при удовлетворении различных требований индивидуальных потребителей.

Эффективность операций

- ▣ Общие затраты потреблённых организацией входов аналогичным образом определяются не только их количеством, но и рядом других факторов.
- ❖ По каким ценам приобретались материалы?
- ❖ Каковы затраты на хранение материалов в составе запасов до момента их использования?
- ❖ Во что обошлись заказ и приёмка материалов?
- ❖ Каков размер издержек, возникших в результате недостатка материалов?
- ❖ Какие затраты появились в результате проблем с качеством материалов?
- ▣ Какая часть работы выполнялась в сверхурочное, а не в нормальное рабочее время, какова стоимость сверхурочных работ?
- ▣ Использовался ли персонал в соответствии с уровнем квалификации или работникам пришлось платить по тарифам более высокой квалификации, чем та которая им требовалась для работы?
- ▣ Какими оказались затраты, связанные с текучестью кадров, вызванной изменением нагрузки в системе?
- ▣ Какими оказались затраты, связанные с ошибками персонала из-за недостаточного уровня подготовки или плохим руководством со стороны мастеров?

Операционная функция

- *Операционная функция* - это деятельность по производству товаров и услуг, которые организация поставляет во внешнюю среду.
- Функцию операций имеют все организации, иначе они просто не могут существовать.
- Операционная функция включает следующие понятия:
 - *анализ производственных операций;*
 - *анализ операции;*
 - *операционное время ;*
 - *карта анализа операций;*
 - *пооперационная карта производственного процесса;*
- Операционная функция - это основа любой организации, она взаимодействует со всеми остальными её функциями.

Операционная система и составные подсистемы

- Производство - это любой процесс (или процедура), предназначенный, чтобы превращать совокупность ресурсов в продукцию определённого состава
- Любое производство (операционную систему) можно рассматривать, как систему, состоящую из *трёх основных подсистем*:
 - *Перерабатывающая подсистема*
 - *Подсистема обеспечения*
 - *Подсистема планирования и контроля*

Операционная функция

- ▣ *анализ производственных операций (job analysis)*- определение результатов производственных заданий с целью повышения производительности труда;
- ▣ *анализ операции (operation analysis)*:
 - ▣ изучение факторов, влияющих на выполнение операции: назначение операции; другие связанные с ней операции; требования технического контроля; используемые материалы; способ транспортировки; настройка и оснастка; существующие условия работы; применяемые методы;
 - ▣ система, применяемая при изучении основных факторов, влияющих на обычный метод выполнения данной операции;
- ▣ *операционное время (process time)* - время, необходимое для выполнения установленного комплекса последовательных действий или операций по отношению к единице продукции;
- ▣ *карта анализа операций (operation-analysis chart)* - документ, в котором перечисляются все основные факторы, влияющие на эффективность операции; используются для проверки хода анализа и обеспечения его полноты.
- ▣ *пооперационная карта производственного процесса (operation-process chart)*- графическое изображение поступления материалов в процесс и последовательности контрольных и технологических операций (за исключением операций по транспортировке материалов).

Тема 3. Операционная система

1. Понятие операционной системы.
2. Операционная система и составные подсистемы.
3. Классификация операционных систем.

Принципиальная схема операционной системы



Операционная система и составные подсистемы

- *Перерабатывающая подсистема* (выполняет производительную работу, непосредственно связанную с превращением входных величин в выходные результаты).
- *Подсистема обеспечения* не связана прямо с выходом, но выполняет необходимые функции обеспечения перерабатывающей подсистемы.
- *Подсистема планирования и контроля* получает от перерабатывающей подсистемы информацию о состоянии системы и незавершённом производстве. Информация поступает из внутренней среды организации (например, информация о целях, политике и других внутренних параметрах) и из внешней среды (например, информация о спросе на продукцию, стоимости ресурсов, тенденциях развития технологии и т.д. Конкретные вопросы, подлежащие решению, как правило, включают:
 - планирование производственных мощностей;
 - диспетчеризацию;
 - управление материально-производственными запасами;
 - контроль качества.

Классификация операционных систем

Тип перерабатывающей системы	Характер производимой продукции	
	продукция	услуги
Проектная	Строительный подрядчик Писатель	Врач-терапевт Маляр
Мелкосерийная	Типография Столярный цех	Клиническая больница Авторемонтная станция
Массовое производство	Автосборочный завод Швейное предприятие	Аэропорт Мойка машин
Непрерывный процесс	Нефтепереработка Угольная шахта	Радиостанция Патруль

Классификация операционных систем

- Отличительными характеристиками систем, ориентированных на *проекты*, является то, что каждая единица конечной продукции уникальна по конструкции, выполняемым задачам, местоположению или по каким-либо другим важным признакам. Процесс производства при этом имеет единичный, неповторяющийся характер. На выпуск каждой единицы продукции затрачивается относительно продолжительное время: обычно несколько недель, месяцев или даже лет. Все ресурсы операционной системы в данный момент времени направляются на реализацию одного или лишь нескольких проектов.

Классификация операционных систем

- ▣ *В мелкосерийной системе производства* отдельные подразделения, цеха или участки специализированы на выполнении различных операций. Объекты переработки, представленные, например, обрабатываемыми изделиями или обслуживаемыми клиентами, проходят через систему единицами или небольшими группами. Поскольку требования к обработке каждого объекта могут быть разными, то они следуют по разным маршрутам с необязательным прохождением через все участки.

Классификация операционных систем

- ▣ Система массового производства выдаёт большие объёмы относительно стандартизированных выходов. Отдельные единицы выпускаемой продукции неотличимы друг от друга, хотя и могут быть незначительные различия в характеристиках или комплектации. Время прохождения единицы продукции через систему относительно мало: обычно они измеряется в минутах или часах. Производственные ресурсы системы могут быть упорядочены в некоторой последовательности и образуют технологическую линию - поток, проходящий через всю систему.

Классификация операционных систем

- ▣ *Перерабатывающая система с непрерывным процессом* производит значительные объёмы однородного выхода. Единственный способ различить отдельные единицы производимой продукции заключается в измерении продукта в каких-то произвольных единицах по объёму, длине, площади, весу или времени. Ресурсы, поступающие на вход системы, непрерывным потоком проходят через неё, превращаясь в продукт на её выходе.

Тема 4. Операционная стратегия

1. Стратегия производства.
2. Выраженная компетентность и конкурентоспособность.
3. Конкурентные преимущества.
4. Формирование операционной стратегии производства.
5. Основные принципы стратегии организации производства в современных условиях.

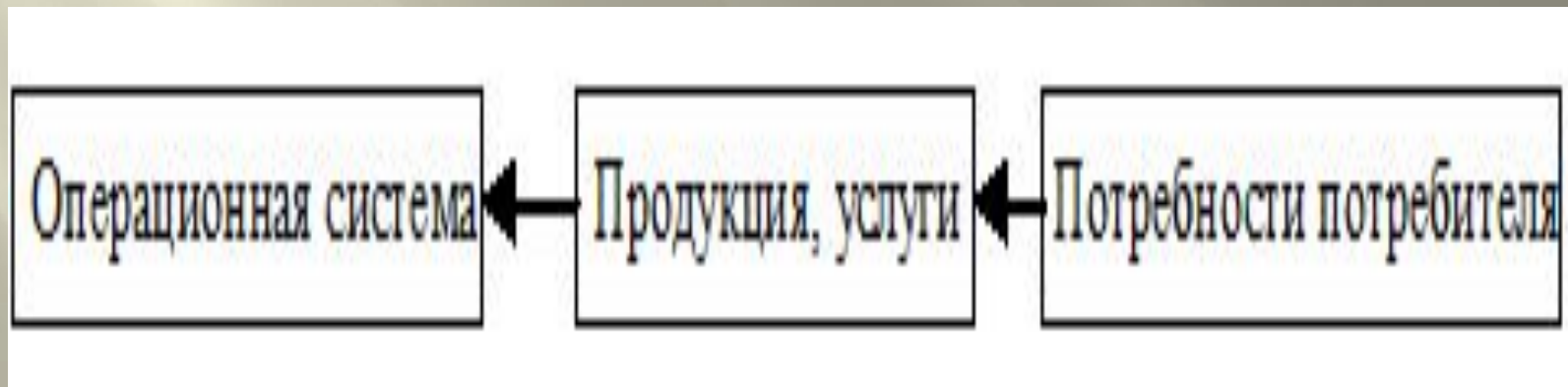
Стратегия производства.

- Основу операционной стратегии любого предприятия составляют две группы факторов: *корпоративные факторы и рыночные.*
- К числу корпоративных факторов, напрямую влияющих на операции относятся те, что связаны с основной функцией (фокусом, то есть точное определение того, что она делает), с проектированием продуктов / услуг, с инвестициями и рабочей силой.
- *Стратегия предприятия* - заключается в том, чтобы посредством операционной системы производить продукты или предоставлять услуги в целях удовлетворения основных потребностей потребителей.

Стратегия производства

Определение того, какие именно потребности берутся в качестве цели деятельности предприятия, является *стратегическим решением*, при котором должны учитываться данные из все функциональных областей (маркетинговых исследований рынков изделий, продукции, услуг).

В области производственной деятельности к наиболее важным стратегическим решениям относятся решения о том, *как, когда и где* производить товары и предоставлять услуги.



Выраженная компетентность

- ▣ Операционная система призвана помочь предприятию в достижении выраженной компетентности и конкурентоспособности на рынке.
- ▣ *Выраженная компетентность* - это показатель, характеризующий возможность предприятия производить продукцию лучшего качества чем его конкуренты, т.е. сохранять конкурентоспособность, позволяющую предприятию привлекать и сохранять потребителей.

Конкурентные преимущества

- Конкурентоспособность можно обеспечить различными методами.
- Самым эффективным является метод уменьшения издержек производства до уровня, более низкого, чем уровень издержек конкурента.
- Другие способы обеспечения конкурентоспособности:
 - Лидерство по минимуму затрат.
 - Технические характеристики продукции.
 - Надежность изделия.
 - Скорость доставки.
 - Гарантированное время доставки.
 - “Индивидуализация” изделий по требованиям заказчиков.
- Внедрение продукции на рынок.
- Гибкое регулирование объёма.

Формирование операционной стратегии производства

- С целью реализации общего стратегического плана на предприятии должны быть разработаны и приняты стратегические решения в области организации и функционирования операционной системы:
- *выбор процесса производства:*
- *выбор производственной мощности предприятия:*
- *вертикальная интеграция:*
- *организация рабочей силы:*
- *материально-технические запасы:*
- *месторасположение:*
- *уровень законченности изготавливаемой продукции;*
- *уровень технологических процессов с точки зрения их прогрессивности, экологической чистоты, безотходности.*

Основные принципы стратегии организации производства в современных условиях

1. Производство должно быть организовано по принципу “**точно в срок**”. Управление по этому принципу постепенно вытесняет традиционные методы производства, предусматривающие поставки материалов и комплектующих более крупными партиями с меньшей частотой.
2. В организации производства должен предусматриваться **комплексный контроль качества** (так называемая концепция сдачи продукции с первого предъявления). При этом качество обеспечивается путём включения ответственности за него в каждую должностную инструкцию или описание работ, которые должен выполнять производственный рабочий

Основные принципы стратегии организации производства в современных условиях

3. Производство должно быть организовано так, чтобы выполнялся один из основных стратегических принципов - **комплексное профилактическое обслуживание** основного производственного оборудования. Суть этого принципа заключается в том, что на рабочих основного производства возлагается обязанность тщательно выполнять работы по профилактике и обслуживанию оборудования, на котором работают. Это требует гибкости квалификационных характеристик рабочих, т. е. обеспечивается совмещение работ по профилактическому обслуживанию оборудования и выполнению производственных заданий по выпуску продукции и оказанию услуг.

Тема 5. Организация производственного процесса

1. Операционная инфраструктура.
2. Процесс управления производством.
3. Распределение задач.
4. Автоматизация организационной работы.
5. Анализ рабочего времени.

Операционная инфраструктура

- ▣ Понятие “инфраструктура” наиболее часто применяется в двух значениях: инфраструктура производственная и инфраструктура социальная.
- ▣ В широком смысле **производственная инфраструктура** - это комплекс одних отраслей народного хозяйства, обслуживающих другие отрасли народного хозяйства.
- ▣ В отраслях производственной инфраструктуры непосредственно не создаётся ни совокупный общественный продукт, ни национальный доход в единстве их натурально-вещественной и стоимостной форм, но без них процесс общественного производства невозможен.
- ▣ В производственную инфраструктуру входят транспорт грузовой, обслуживающий сферу производства; связь, обслуживающая производство; системы материально-технического снабжения предприятия и т.д.

Операционная инфраструктура

- Понятие “**производственная инфраструктура предприятия**”: комплекс вспомогательных производств и обслуживающих подразделений, обеспечивающих основной производственный процесс инструментами и оснасткой, топливом и энергией, сырьём и материалами, а также поддерживающих технологическое оборудование в работоспособном состоянии и осуществляющих внутри- и межцеховые перевозки.
- В состав подразделений производственной инфраструктуры предприятия, как правило, входят вспомогательные цехи (инструментальный, ремонтно-механический и др.); обслуживающие хозяйства (складские, транспортные и др.); службы и участки в основных производственных цехах (инструментальные кладовые, заточные и инструментальные участки, ремонтно-сметно-монтажный цех и др.)

Операционная инфраструктура

- Исходя из требований современного производства инфраструктура должна удовлетворять следующим основным требованиям:
 - предупреждать возможные нарушения нормального и бесперебойного хода основного производства; иметь профилактический характер;
 - обеспечивать гибкость, преемственность и минимальную перестройку при переходе в основном производстве с одной продукции на другую;
 - содействовать внедрению технологической и организационной регламентации вспомогательных процессов;
 - способствовать выпуску высококачественной продукции с наименьшими затратами.

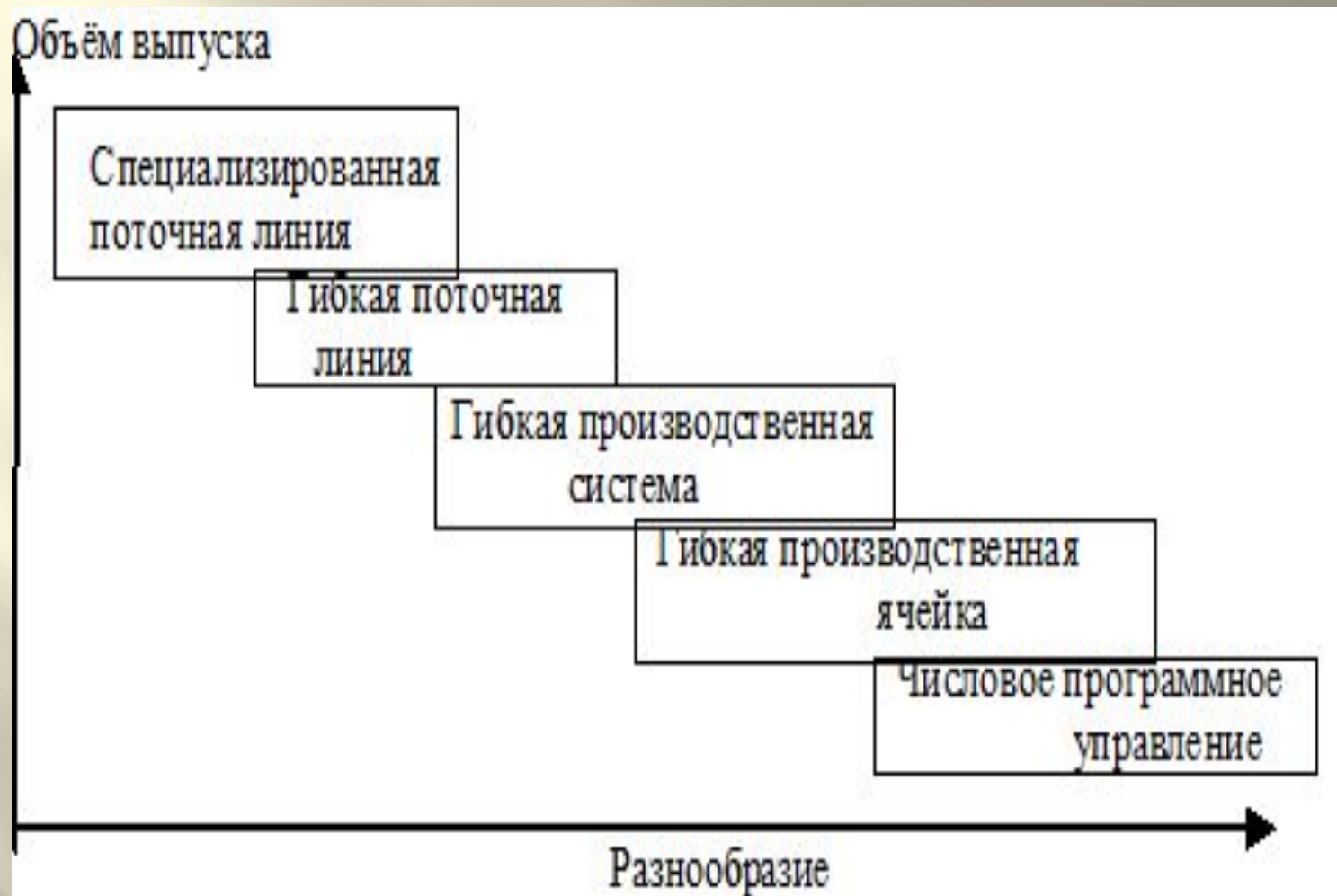
Процесс управления производством

- Разработка процесса выполнения конкретных работ по изготовлению продукта важна не менее, чем разработка самого товара или услуги. Работа должна быть организована так, чтобы её можно было выполнить эффективно и рационально с использованием определённого количества ресурсов.
- Безаварийность производства в большей степени зависит от качества разработки человеко-машинного интерфейса, а также от значимости и осуществимости задач, которые выполняет в нём человек.
- Наличие у рабочих определённой квалификации, их восприимчивость к обучению, наличие необходимых для обучения площадей - всё это необходимо учитывать.
- В организации работы есть две крайности: полностью ручное производство с привлечением в основном неквалифицированного труда и полная автоматизация.

Распределение задач

- Определяющим фактором при **распределении работы** были и остаются человеческие возможности.
- Задания должны выдаваться рабочим исходя из того, что обладают нормальными для своей квалификации способностями при условии адекватного обучения.
- В случае, если задание оказывается невыполнимым ни для человека, ни для машины, необходимо прежде всего пересмотреть технологический процесс. Если изменить его невозможно, или не удастся, необходимо прибегнуть к автоматизации.
- Присутствие людей наиболее оправдано в операциях, которые требуют большой гибкости и принятия решений, а машины больше подходят там, где необходимы точность и повторяемость движений.
- Особые проблемы возникают там, где человек участвует в качестве вспомогательного элемента автоматизированной системы.
- Присутствие человека предпочтительно там, где требуется гибкость и принятие решений, в то время как автоматизация предпочтительна в случае однообразных повторяющихся операций.
- Автоматизация требует чрезвычайно подробного описания задачи, для человека же допустима некоторая степень неопределённости и даже неточности в спецификации.

Автоматизация организационной работы



Автоматизация организационной работы (хронология)

1. *числовое программное управление (ЧПУ)*. Работа механического оборудования контролируется заранее составленной программой.
2. *компьютерное числовое программное управление (ЧПУ с CNC)*. Механическое оборудование напрямую связано с компьютером, и таким образом, не нуждается в компьютерной загрузке программы.
3. *гибкая производственная ячейка*. Рабочая станция с компьютерным управлением, способная выполнять несколько различных операций над разнообразными компонентами.
4. *транспортная линия*. Автоматизированная система транспортировки материалов, в определённой последовательности перемещающая детали между рабочими местами.
5. *гибкая транспортная линия*. Транспортная линия, перемещающая детали и заготовки в соответствии с потребностями и наличием свободных рабочих мест.

Автоматизация организационной работы (хронология)

6. *гибкая производственная система (ГПС)*. Комбинация из гибких производственных ячеек и гибкой транспортной линии, способная производить широкий ассортимент изделий и осуществлять простую сборку в любой последовательности и с любым уровнем качества.
7. *автоматизированная сборка*. Автоматизированная сборка применяется во многих отраслях промышленности с использованием самых различных материалов. Наиболее известные - автоматические сварочные аппараты, применяемые при сборке автомобилей и автоматическая установка и пайка компонентов в электронной промышленности.
8. *автоматический контроль качества и автоматические испытания*. Измерение веса, физических параметров, характеристик поверхности, электронных характеристик и так далее.

Анализ рабочего времени

- **Анализ рабочего времени** как подход образовался в рамках школы научного менеджмента в 19-м веке.
- Данный метод основан на научном анализе задач и рассматривает человека-оператора всего лишь как ещё один элемент оборудования.
- *Анализ рабочего времени* включает две независимые дисциплины:
 - *изучение методов работы*, занимающихся изучением способов выполнения работ,
 - *и нормирования труда*, объектом которых являются время и усилия, необходимы для выполнения задач.
- Когда речь идёт не о производственных, а об административных процессах, обычно используют термин “научная организация труда”.

Анализ рабочего времени

- **Изучение методов работы** - это системный подход к организации и улучшению способов выполнения работ. наиболее распространённый подход известен под аббревиатурой SREDIM (от английских слов select - выбирать, record - записывать, examine - изучать, develop - разрабатывать, install - внедрять и maintain - поддерживать).
- **Нормирование труда** в меньшей степени связано с организацией рабочего процесса, хотя это может использоваться для оценки альтернативных методов.
- Принцип нормирования труда - сбор данных для планирования производственных мощностей в виде оценки в виде оценки фактического времени выполнения производственных операций.
- Помимо своего основного предназначения - создание базы данных для планирования загрузки мощностей и контроля рабочие измерения проводятся также и в других целях, например:
 - калькуляция себестоимости;
 - оплата труда;
 - оценка.

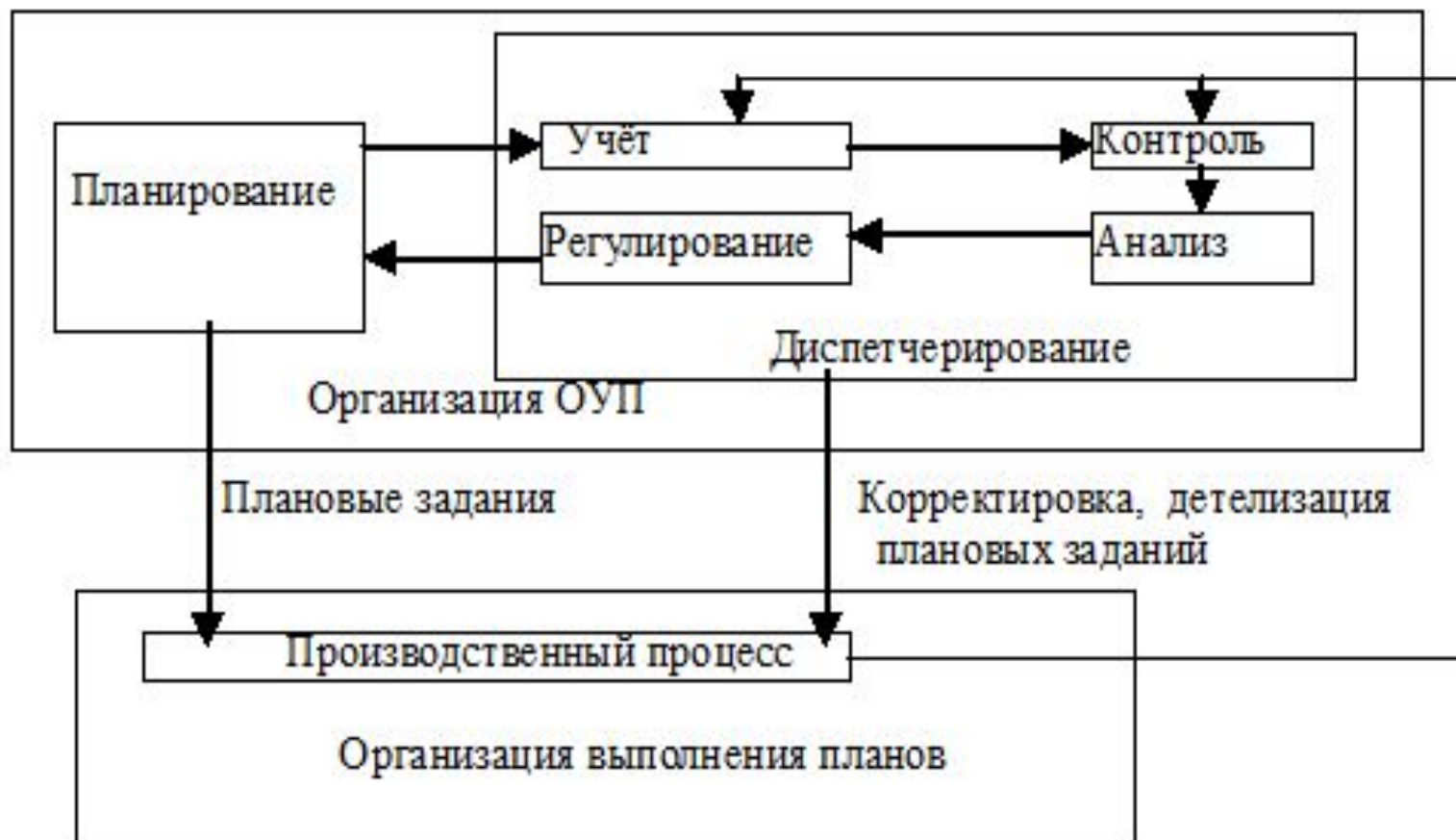
Тема 6. Оперативный менеджмент операционной системы

1. Оперативное управление производством.
2. Агрегированное планирование.
3. Три стратегии планирования производства.
4. Диспетчеризация производства.
5. Учётно-плановый график Ганта.

Оперативное управление производством

- ОУП охватывает круг задач, решаемых по обеспечению функционирования производства в короткие планово-учётные периоды.
- Управляемой системой в данном случае является производственный процесс по изготовлению и выпуску продукции со всеми его элементами: средствами и предметами труда, а также самим трудом.
- Конечная цель ОУП - заключается в обеспечении выполнения в установленные сроки плана производства и поставки продукции согласно заданным объёмам, номенклатуре и качеству при рациональном использовании материальных и трудовых ресурсов, всего производственного потенциала.
- Оперативное управление современным производством осуществляется посредством совокупности взаимосвязанных функций - планирования, организации, учёта, контроля, анализа и регулирования (рис.1)

Схема функциональной структуры системы ОУП



Основные элементы ОУП

- ▣ *Управляемый процесс или параметр*, которые должны быть определены самым тщательным образом.
- ▣ *Обратная связь*. Необходимо разработать метод для измерения действительной производительности процесса.
- ▣ *Сравнение*. Значение действительной производительности процесса необходимо сравнить с расчётной нормой или расчётной производительностью процесса.
- ▣ *Корректирующий фактор*. Необходимо иметь структуру, принимающую корректирующие действия при приёме сигнала об отклонении хода производства за допустимые пределы.
- ▣ *Планирующая система с участием человека*. Необходимо определить расчётную норму производительности и эффективности контролируемого процесса.

Связь службы ОУП с другими службами предприятия



Информационные потоки:

- 1- Производственная программа; отчёт о выполнении плана и т.п.;
- 2- технологическая и конструкторская документация и т.п.;
- 3- лимиты цехам на материалы, комплектующие, учёт расходов матер. и т. п.;
- 4- календарный план; оперативный учёт и т.п.;
- 5- план и заявки на обслуживание, инструмент, оснастку и т.п.;
- 6- договорные спецификации; план выпуска и учёт готовой продукции и т.п.;
- 7- данные оперативного учёта затрат и т.п.

Агрегированное планирование

- Суммарный объём спроса на все товары и услуги, производимые операционной системой называется *совокупным спросом*. Совокупный спрос за тот или иной месяц для завода, выпускающего несколько видов изделий, можно измерить, например, в трудозатратах в человеко-часах или часах работы оборудования.
- Для большинства операционных систем показатель совокупного спроса зависит от времени года.
- Агрегированный план выпуска продукции обычно разрабатывается на конкретные периоды (например ежемесячно) в течение всего планового периода продолжительностью не менее года, с учётом :
 - объёма производства в данный период.
 - Количества рабочих, используемых в данный период.
- План выпуска продукции может повлиять на размер целого ряда производственных издержек:
 - Издержки хранения готовой продукции.
 - Издержки ведения портфеля отложенных заказов.
 - Издержки, связанные с внеурочной работой или простоем рабочих.
 - Издержки, связанные с передачей части работ субподрядчикам.
 - Издержки, связанные с наймом и увольнением рабочих.
- Цель агрегированного планирования производства заключается в обеспечении удовлетворения совокупного спроса на продукцию при минимизации общей суммы вышеназванных издержек.

Три стратегии планирования производства

1. **Стратегия “постоянный объём производства при постоянной численности рабочей силы”** предусматривает постоянство объёма выпуска продукции независимо от колебаний спроса (используется в капиталоемких производствах с относительно низкими удельными затратами на хранение готовой продукции или создание портфеля отложенных заказов).
2. **Стратегия “переменный объём выпуска при постоянной численности рабочей силы”** объём выпуска изменяется в зависимости от спроса, но численность рабочей силы остаётся постоянной. Расхождение между объёмом производства и численностью рабочей силы регулируется путём организации сверхурочной работы, предоставлением отгулов или передачей части объёма работы субподрядчикам (применяется в трудоёмких отраслях, где требуется высококвалифицированная рабочая сила и где создание запаса готовой продукции или портфеля отложенных заказов не предоставляется возможным или обходится весьма дорого).
3. **Стратегия “переменный объём выпуска при переменной численности рабочей силы”** предусматривает наём и увольнение работников в соответствии с изменениями объёма производства (используется в трудоёмких производствах, не требующих квалифицированного труда, а также в случаях, когда рабочие, предпочитают работать сезонно).

Диспетчеризация производства

- *Диспетчирование* - это система централизованного оперативного контроля и регулирования текущего хода работ по выполнению производственных заданий согласно заранее разработанным календарным графикам.
- Главная цель такой системы - предупредить, обнаружить и ликвидировать производственные неполадки и отклонения от графика, а также направить движение производственного процесса в рамки установленного организационно-технологического режима, обеспечивая условия для выполнения производственных заданий.
- Диспетчирование представляет собой заключительный этап оперативного управления производством.
- Диспетчирование осуществляется с помощью специальных технических средств связи и сигнализации.
- Диспетчирование сводится к непрерывному контролю за ходом выполнения плана производства и к текущему распорядительству, направленным на выполнение плановых заданий.
- Комплексная функция диспетчирования, охватывающая учёт, контроль, анализ, регулирование, реализуется соответствующими структурными подразделениями предприятия, входящими в интегральное понятие "диспетчерская служба".

Диспетчеризация производства

- В соответствии с главной целью диспетчирование охватывает следующие виды работ:
 - непрерывный учёт и сбор информации о ходе выполнения разработанных и принятых к исполнению календарных графиков производства;
 - выявление отклонений от установленных плановых заданий и анализ их причин;
 - принятие оперативных мер по устранению и дальнейшему предупреждению отклонений от графика;
 - координация текущих работ взаимосвязанных производственных подразделений для обеспечения ровного ритма производства в соответствии с календарным графиком.
- Высшей инстанцией диспетчерской службы предприятия является начальник производства - он же главный диспетчер предприятия.

Диспетчеризация производства

- Диспетчирование осуществляется с помощью специальных технических средств связи и сигнализации.
- Вся информация, получаемая, например, от производственных подразделений предприятия (цехов, участков, отделов) делится на группы:
 - *первая* - информация, направленная на ликвидацию сбоя на участках производства, которые задерживают или срывают суточный (сменный) план выпуска продукции.
 - *вторая* - информация, используемая для ликвидации неполадок, которые нарушают запланированный ход производства, однако не срывают суточного плана выпуска продукции;
 - *третья* - систематическая информация о ходе производства, используемая для контроля за процессом производства.

Учётно-плановый график Ганта

- Оперативное управление производством (ОУП) включает функцию календарного планирования и диспетчеризации производства, разрядки работ и контроля сроков их выполнения.
- Оперативное управление имеет огромное значение как в сфере производства, так и в сфере предоставления услуг.
- В (ОУП) входит:
 - определение объёма партии единовременно изготавливаемой продукции;
 - выдача нарядов на выполнение работ;
 - размещение заказов на материалы;
 - контроль сроков исполнения и завершения работ.
- В качестве инструмента оперативного управления производством используется *учётно-плановый график Ганта*, который можно использовать на всех этапах ОУП; при планировании, диспетчеризации, выдаче нарядов на работу, контроле сроков выполнения работ.

Тема 7. Проектирование работ и нормирование труда

1. Проектирование работ.
2. Распределение труда и кооперация.
3. Изучение методов организации труда.
4. Нормирование труда.
5. Социотехнический подход.

Проектирование работ

- Проектирование работ включает точное определение содержания каждого вида работы в организации и косвенно - порядок распределения работы в ней.
- Один из важнейших аспектов проектирования работ предусматривает создание точных спецификаций, определяющих порядок взаимодействия работников с машинами, потребителями или другими элементами производственной среды.
- Проектируя работы, необходимо учитывать принципы экономической эффективности и поведенческие принципы.
- Работа должна соответствовать способностям работника и возможностям оборудования, стоимость разработки не должны быть чрезмерно высокой, содержание работы должно совпадать с психологическими ожиданиями работников.
- Аспекты экономической эффективности не должны противоречить поведенческим аспектам.

Распределение труда и кооперация

- Разделение труда (его специализация) является важным фактором повышения производительности труда операционных работников.
- Преимущества специализации заключается в том, что она позволяет сократить объем подготовки работников, повысить уровень профессионального умения на каждом специализированном рабочем месте, отделить от производственных заданий те, которые не требуют квалифицированного труда, а могут быть выполнены неквалифицированными работниками, получающими меньшую заработную плату, а также увеличивает возможность использования специализированного оборудования.
- К недостаткам, присущим специализации, можно отнести уменьшение гибкости при изменении производственных заданий, снижение чувства удовлетворенности рабочих, нарастание утомления от монотонности, рост прогулов.
- При определении содержания работ управляющий производством должен глобально рассмотреть все эти факторы, чтобы найти оптимальную степень специализации труда.

Изучение методов организации труда

- ▣ Под изучением методов организации труда подразумевается процесс анализа всех производственных операций с целью определения возможностей ее совершенствования.
- ▣ При этом изучают как выполняется та или иная работа в настоящее время и как ее можно выполнить наилучшим образом.
- ▣ Под человеческими факторами, применительно к разработке трудовых операций, понимают эргономические и поведенческие характеристики человека.
- ▣ Человеческие факторы учитываются в их связи с применяемым инструментом, приемами труда и условиями окружающей среды (температурой, шумом, освещенностью), в которой выполняется данная работа.

Нормирование труда

- Нормирование труда заключается в определении времени, требующего для выполнения той или иной работы.
- Ожидаемое время выполнения работы называется нормой времени или просто нормой, которая указывается либо в виде времени, затрачиваемого на единицу продукции, либо в виде количества изделий, производимых за данный период.
- Нормы времени используются при планировании и оценки загрузки оборудования, разработке календарных планов и оценке работы людей, занятых в производстве.
- Нормы времени позволяют планировать работу персонала, оборудования и оценить труд работников.

Социотехнический подход

- Термин “ социально-техническая система” относится к взаимоотношениям между технической системой, требующей для выполнения производственных заданий, и той социальной организации, в рамках которой эти задания выполняются.
- Производственная система является одновременно и социальной, и технической системой.
- Принципы проектирования работ, основанные на социотехническом подходе, включают следующие положения:
 - работа должна требовать известного напряжения и содержать элементы разнообразия.
 - необходимо, чтобы на работе можно было учиться и продолжать свое образование.
 - работа должна давать возможность реализовывать в определенных пределах функции принятия решений
 - необходимость признания при хорошо выполненной работе.
 - необходимость определенной степени социальной поддержки
 - необходимость реализации определенной зависимости между результатами труда и социальными положениями личности.
 - необходимость увязки характера работы с желаемым будущим.

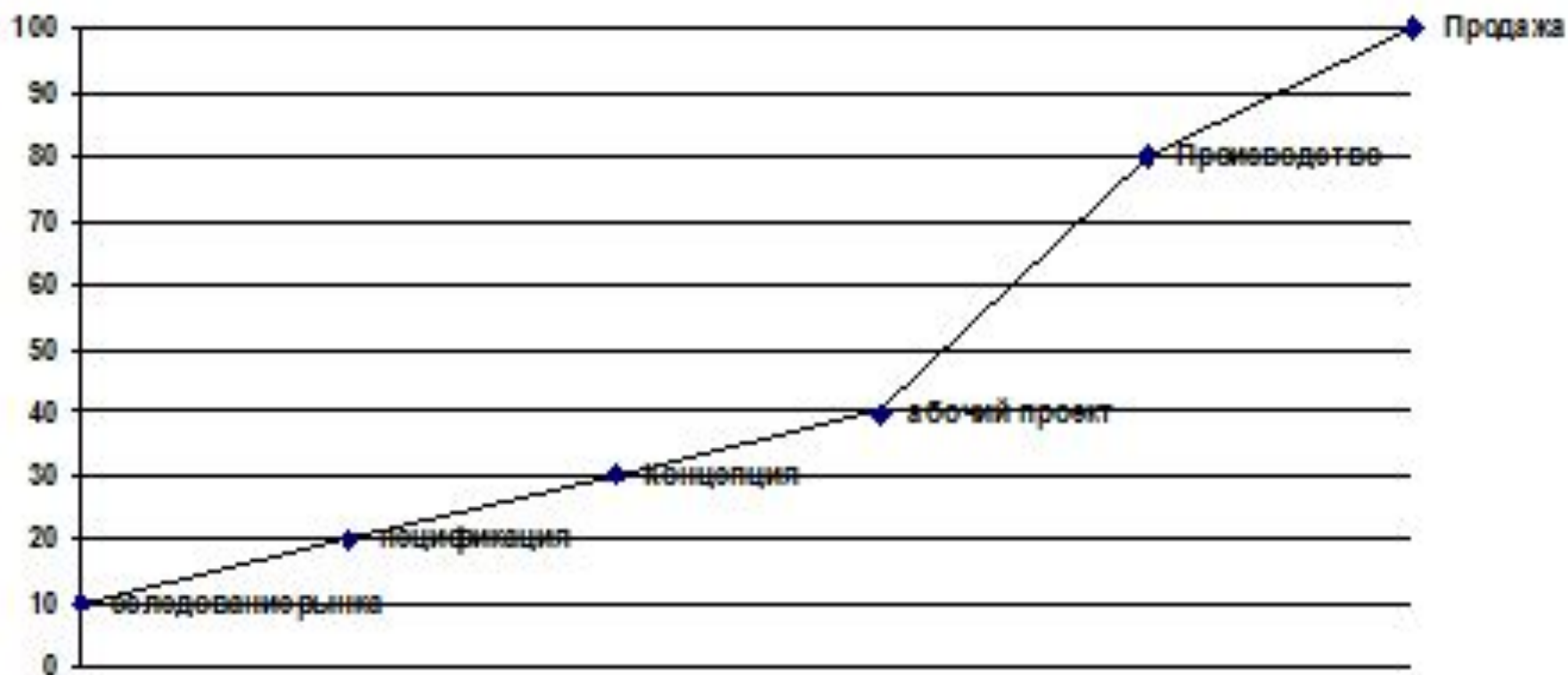
Тема 8. Планирование выпуска продукции

1. Проектирование продукта.
2. Разнообразие и стандартизация.
3. Стоимостной инженеринг.
4. Характеристика сферы услуг.
5. Особенности проектирования услуг.

Проектирование продукта

- Гораздо легче и дешевле спроектировать новый продукт, который будет прост в изготовлении, чем пытаться изменить уже существующий проект, чтобы он соответствовал производственным ограничениям на более поздних этапах технологического процесса.
- Процесс проектирования должен следовать с итерациями, следующей последовательности:
 - потребности рынка
 - спецификация
 - концептуальный (эскизный проект)
 - рабочий проект.
 - производство
 - продажа.
- Рост реальных затрат происходит в том момент, когда начинается реальное потребление ресурсов - после утверждения рабочего проекта.

Затраты на разработку нового продукта



Разнообразие и стандартизация

- Когда для производства различных продуктов требуется большое число различных технологических процессов, загрузка завода будет низкой, а частая смена деятельности приведёт к снижению производительности труда и ухудшению производственных навыков.
- С экономической точки зрения нет смысла вкладывать деньги в повышение эффективности редко используемых процессов. Аналогичным образом меньшее число используемых деталей и материалов ведёт к сокращению запасов, уменьшению числа поставщиков, с которыми должна работать фирма, и к менее частым поставкам по сравнению с организацией, которая тратит те же деньги на большее число различных компонентов.
- Именно по этим причинам организации вступают на путь сокращения номенклатуры изделий.

Стандартизация

- Стандартизация призвана обеспечить использование во всех возможных новых продуктах и модификациях старых, уже существующих компонентов, материалов и процессов.
- Начинается она с проектирования, поскольку именно оно является наиболее активным источником расширения номенклатуры.
- Стандартизации часто противятся, поскольку она ограничивает свободу; считается, что стандартизация ведёт к появлению субоптимальных проектов.
- Такие проекты часто проваливаются, поскольку проблемы с обновлением списков допущенных к хранению в запасе деталей и узлов были, есть и будут.

Стоимостной инженеринг

- Единственное различие между стоимостным анализом и стоимостным инжинирингом заключается в стадии, на которой применяется метод.
- Стоимостной анализ - это поиск возможностей сокращения затрат на изготовление существующего товара или услуги, при которых не происходит снижения ценности продукта.
- **Стоимостной инжиниринг** - основан на том же самом принципе, но применяемом на этапах проектирования нового продукта.
- Стоимостной анализ начинается с определения функции (функций) продукта. Далее проводится детальный анализ дизайна и устройства продукта с целью устранить те элементы, которые не нужны для выполнения его функций.
- В стоимостном анализе определяются две составляющие, вместе дающие стоимость продукта:
- **Меновая стоимость = Полезная стоимость + Стоимость уважения.**
- Меновая стоимость показывает, сколько рынок готов заплатить за продукт, полезная стоимость является показателем ценности основной функции продукта для потребителя.
- Стоимость уважения представляет собой попытку оценить ценность других атрибутов продукта, не относящихся напрямую к его полезности.

Стоимостной анализ

- ▣ Обычно проводится в 12 этапов:
 1. Выбрать продукт
 2. Вычислить затраты.
 3. Составить список всех компонентов (деталей).
 4. Составить список всех функций.
 5. Оценить текущий и будущий спрос.
 6. Определить главную функцию.
 7. Перечислить другие способы выполнения главной функции.
 8. Вычислить затраты альтернативных вариантов.
 9. Выделить три самые дешёвые альтернативы.
 10. Выбрать наилучший вариант.
 11. Определить дополнительные функции, которые следует включить.
 12. Убедиться в том, что новый продукт принят.

Характеристика сферы услуг

- Услуга - это деятельность, выгоды или удовлетворение, которые продаются отдельно или предлагаются вместе с продажей товаров.
- Сфера услуг имеет ряд важных с точки зрения управления операциями характеристик.
- **Во-первых**, здесь потребитель обычно присутствует в производственном процессе, т.е. имеется более тесный контакт или взаимодействие с потребителем, чем в сфере промышленного производства.
- **Во-вторых**, в сфере услуг, требуется, видимо, более высокая степень индивидуализации продукта в соответствии с требованиями потребителя.
- **В-третьих**, работы в сфере услуг обычно более трудоёмки, чем в промышленности.
- Эти три особенности делают управление операциями в сфере услуг более трудным делом с точки зрения обеспечения эффективности.
- Именно эти характеристики отличают сферу услуг от промышленного производства в плане операционной деятельности.

Особенности проектирования услуг

- При разработке системы предоставления услуг необходимо учитывать ряд весьма важных факторов:
 1. Месторасположение предприятия по предоставлению услуг в основном определяется месторасположением потребителей, а не исходных материалов или какими-либо другими факторами.
 2. Потребности и желания потребителей обычно идут впереди соображений эффективности.
 3. Календарное планирование работ зависит в основном от потребителей.
 4. Определение и измерение качества может оказаться затруднительным.
 5. Работники должны владеть хорошими навыками общения с потребителями.
 6. Производственные мощности обычно рассчитываются по “пиковому” спросу со стороны потребителей, а не по среднему уровню спроса.
 7. Создание запасов продукции в период низкого спроса для их использования при “пиках” спроса обычно не представляется возможным.
 8. Эффективность работы служащего с трудом поддается измерению, поскольку низкая производительность может быть обусловлена отсутствием спроса со стороны потребителей, а не плохой работой служащего.
 9. Крупные предприятия в сфере услуг не типичны.
 10. Маркетинг и производство иногда трудно отличить друг от друга.

Тема 9. Понятие качества

1. Определение качества.
2. Показатели качества.
3. Методы оценки качества продукции

Определение качества

- ▣ *Качество* - это совокупность свойств и характеристик продукции, которые придают ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности.
- ▣ Качество продукции тесно связано с *потребительской стоимостью* - способностью товара удовлетворять определённые потребности.
- ▣ Оно характеризует меру потребительской стоимости, степень её пригодности и полезности, т.е. количественное удовлетворение общественной потребности в продукции.
- ▣ Под *обеспечением качества продукции* понимается совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, необходимых для создания уверенности в том, что продукция удовлетворяет определённым требованиям к качеству.
- ▣ Требования к качеству продукции определяются тем значением, которое в первую очередь оно имеет для потребителя.

Определение качества

- В современных условиях качество продукции в значительной мере формируется под воздействием следующих основных факторов:
 - восприимчивости предприятий к оперативному использованию (внедрению) последних достижений научно-технического прогресса;
 - изучению требований рынка (внутреннего и особенно международного), потребностей различных категорий потребителей;
 - интенсивного использования “человеческого фактора” через обучение (рабочих и руководителей), систематического повышения квалификации, материальной и моральной мотивации работников.
- С учётом этих факторов для обеспечения заданного уровня качества продукции на предприятиях создаются специальные системы (соответствующие структуры, организационные методы, процедуры, процессы и т.п.).

Показатели качества

- ▣ Показатели качества различаются и в зависимости от свойств продукции.
- ▣ Для сравнения качества используются показатели базовые и относительные (по отношению к базовому).
- ▣ *Единичный показатель качества* относится только к одному из потребительских свойств продукции.
- ▣ *Комплексный показатель* - характеризует несколько свойств продукции и определяется путём экспертной оценки каждого свойства и коэффициентов его весомости.
- ▣ *Интегральный показатель качества продукции* - отражает отношение полезного эффекта от эксплуатации или потребления к суммарным затратам на её создание и эксплуатацию или потребление.

Показатели качества

- ▣ *Количественные значения показателей качества продукции* определяются такими группами методов:
- ▣ *экспериментальными* - базируются на применении технических средств и позволяют оценить качество продукции наиболее объективно;
- ▣ *органолептическими* - основаны на анализе восприятий органов чувств - зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.
- ▣ *социологическими* - на основе сбора и анализа мнений фактических или возможных потребителей;
- ▣ *экспертными* - на основе решений, принимаемых группой специалистов-экспертов.
- ▣ Широко используются показатели *технологичности*, характеризующие эффективность конструктивно-технических решений при изготовлении продукции, например, показатели сборности (блочности), удельной трудоёмкости, материалоемкости и др.

Показатели качества

- В последнее время широко применяются показатели *стандартизации и унификации*, характеризующие количественные выражения степени использования в изделии стандартизированных и унифицированных деталей, составных, а также *патентно-правовые показатели*, отражающие степень патентной защиты изделия и их патентную чистоту.
- На практике широко применяется показатель "*уровень качества продукции*".
- Это относительная характеристика качества, полученная путём сравнения его показателей с какими-либо базовыми показателями.
- Показатель "*мировой уровень качества*" устанавливается путём сравнения базовых показателей с лучшими зарубежными или отечественными аналогами.

Методы оценки уровня качества продукции

- Различают следующие методы оценки уровня качества продукции:
 - дифференциальный - используются единичные показатели качества продукции;
 - комплексный - используются комплексные показатели;
 - смешанный - используются и единичные и комплексные показатели.
- Количественными измерениями качества продукции занимается новое направление в науке - квалиметрия (от латин. “квали” - качество, свойство и древнегреч.- “метрио” - мерить, измерять).

Тема 10. Система управления качеством

1. Этапы развития требований к обеспечению качества.
2. Система управления качеством на предприятии.
3. Стандарты качества.

Этапы развития требований к обеспечению качества

- Понимание управления качеством за последние полвека в мировой практике претерпело существенные модификации.
- В 30-50-х годах 20 в., (господствовали рационалистические подходы со ставкой на административный контроль), функция контроля качества продукции, во-первых, была отделена от непосредственного производства и, во-вторых, само качество определялось соответствующими стандартами и нормативами предприятий, уровнем дефектов и брака.
- в 50-60-х годах, в определении качества все больше стали учитываться ориентация на рынок и удовлетворение определенных потребностей. Продукция, соответствующая внутренним стандартам и нормативам, но не находящая спроса у потребителей, стала все более рассматриваться через призму внешней (рыночной) оценки ее качества.
- в 70-х и особенно в 80-х годах при еще большей ориентации на потребителя и повышении роли неценовых факторов конкуренции высокое качество всей работы стало одной из основополагающих стратегических установок предприятий, признанных обеспечивать их долгосрочное развитие.

Обеспечение качества

- Понятие “ качество продукции” трактуется очень широко - помимо тривиального контроля за снижением дефектов оно включает в себя постоянную проверку соответствия спецификации на товар запроса и вкуса потребителей, непрерывное слежение за продукцией конкурентов, организацию сервисного обслуживания и др..
- В отечественной практике помимо управления качеством, к сожалению, в значительной мере продолжается базироваться на соответствующих стандартах и нормативах, показателях брака продукции в процентах.

Система управления качеством на предприятии

- В системе управления качеством продукции на предприятии важное место занимает служба управления качеством.
- Её основные задачи:
 - защита репутации фирмы;
 - защита потребителя от дефектной продукции;
 - сокращение непроизводительных работ;
 - предупреждение брака.

Служба управления качеством

- Важнейшими функциями службы управления качеством является:
- координация работ по постоянному повышению качества на всех стадиях жизненного цикла продукции (стратегический маркетинг, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), организационно-технологическая подготовка нового производства, производство, подготовка товара к функционированию, эксплуатация, ремонт, утилизация товара);
- координация деятельности всех подразделений и служб предприятия в разработке конкретных целей, а также их информирование о достигнутых результатах;
- координация программ, планов и других регламентирующих документов и активное участие в подготовке кадров (рабочих всех специальностей и квалификаций; специалистов и менеджеров всех уровней).

Технический контроль

- Особое место в системе управления качеством продукции занимает технический контроль.
- Он представляет собой систему методов, средств и мероприятий, в результате которых идентифицируется качество готовой продукции, полуфабрикат и сырья требованиям стандартов и межцеховым нормативам, а также обеспечивается выработка высококачественной продукции в соответствии с этими нормативными документами и стандартами.
- Задачи технического контроля:
 - установление качества готовой продукции;
 - предупреждение влияния случайных и субъективных факторов на качество продукции;
 - обеспечение соблюдения заданного технологического режима.
- На предприятиях технический контроль осуществляется по двум направлениям:
 - контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
 - контроль параметров технологического режима.

Стандарты качества

- В последние годы широко применяются стандарты, в которых отражен мировой опыт управления качеством продукции на предприятиях.
- В 1987 г. Международная организация по стандартизации приняла международные стандарты ИСО серии 9000 по системам качества.
- Они были разработаны с широким использованием советских (Львовских, Саратовских, Ярославских и других систем бездефектного труда), японских и других систем обеспечения или управления качеством продукции.
- Во многих странах мира (Австралия, Германия, Финляндия, Франция, Великобритания и др.) стандарты серии 9000 приняты в качестве национальных.
- В соответствии с этими стандартами формируется политика предприятия в области качества, т.е. система качества, включающая в себя обеспечение, улучшение и управление качеством продукции.

Политика в области качества

- Политика в области качества может быть сформулирована в виде принципа деятельности предприятия или его долгосрочной цели:
 - улучшение экономического положения предприятия;
 - расширение или завоевание новых рынков сбыта;
 - достижение технического уровня продукции, превышающего уровень ведущих предприятий и фирм;
 - ориентация на удовлетворение требований определенных отраслей или определенных регионов;
 - освоение изделий, функциональных возможностей которых реализуются на новых принципах;
 - улучшение важнейших показателей качества продукции;
 - увеличение сроков гарантии на продукцию;

Сертификация

- Сертификация является важнейшей подсистемой системы управления качеством продукции и в то же время - целью этой системы управления.
- Почто во всех странах Западной Европы, в США и Японии сертификация обязательна и связана, как правило, с безопасностью, охраной здоровья и окружающей среды.
- Организация сертификации включает в себя две стадии:
 - обеспечение и реализации условий для создания и производства продукции, подлежащей сертификации;
 - организации и проведения сертификации продукции как подтверждение ее соответствия требованиями нормативно-технической документации.
- Сертификация охватывает экономические и организационно-технические аспекты.
- Наряду с сертификацией производства и продукции ИСО проводит сертификацию или аккредитацию испытательных центров, которые могут сертифицировать продукцию.

Тема 11. Управление запасами

1. Назначение запасов.
2. Типы и виды запасов.
3. Системы управления запасами.
4. Японский подход к управлению запасами.

Назначение запасов

- ▣ Цель создание запасов - образование определённого буфера между последовательными поставками материалов и исключение необходимости непрерывных поставок.
- ▣ На уровне предприятий запасы относятся к объектам, требующим больших капиталовложений, и поэтому являются одним из факторов, определяющих политику предприятия и влияющих на уровень его ликвидности.
- ▣ Наличие запасов позволяет закупать материалы или производить товары экономически выгодными партиями даже в условиях достаточно постоянного спроса на продукцию системы.
- ▣ Запасы представляют собой материальные ценности, ожидающие производственного или личного потребления.

Типы и виды запасов

- Существуют следующие типы запасов:
 - 1) запасы сырья и материалов, необходимые для создания буфера между объёмом закупок и объёмом их потребления в производстве и которые создаются по следующим причинам:
 - поставки ненадёжны;
 - выгоднее закупать впрок, чем жить впроголодь;
 - при приёмке необходима длительная проверка;
 - безопасность (многие менеджеры чувствуют себя неуютно если запасы подходят к концу).
- По времени запасы можно разбить на количественные уровни:
 - ▣ *максимально желаемый запас* - определяет экономически целесообразный уровень запаса;
 - ▣ *пороговый уровень запаса* - используется для определения момента времени выдачи очередного заказа;
 - ▣ *текущий запас* - соответствует уровню запаса в любой момент учёта.

Типы и виды запасов

- 2) запасы готовой продукции, которые являются буфером между производительностью операционной системы и скоростью отгрузки или продажи продукции. Причины их создания следующие:
- разъединить производство и спрос, чтобы была возможность обслуживать непредсказуемый или предсказуемо непостоянный рынок без лишнего изменения объёма производственных мощностей;
 - эффективность затрат. Иногда бывает выгоднее выпускать крупную партию, даже если спрос невелик.
 - ошибки - продукты перепроизводства, товары, выполненные по неверным спецификациям или выполненные по отменённым заказам вынуждены попадать в запасы готовой продукции;

Типы и виды запасов

- 3) запасы так называемого незавершённого производства (или запасы полуфабрикатов, расходных материалов и запчастей), создающие определённый буфер между последовательными производственными операциями. Обычно полуфабрикаты попадают в запас по следующим причинам:
- задержек в работе, вызванных сбоями в графиках и длительными межоперационными транспортировками;
 - при наличии “узких мест” или для ускорения выпуска готовых изделий в случае повышенного спроса.
- 4) также на предприятии существуют стратегические запасы, которые создаются для иных целей, нежели для поддержания деятельности организации в строгом смысле этого слова. Такие запасы могут создаваться из-за ожидаемых перемен в политической или экономической обстановке

Типы и виды запасов

- Можно также выделить производственные и товарные запасы.
- *Производственные запасы* формируются в организациях-потребителях и предназначены для обеспечения бесперебойного производственного процесса. К ним относятся предметы труда, поступившие в подразделения, но ещё не использованные и не подвергнутые переработке.
- *Товарные запасы* находятся у организаций -изготовителей на складах готовой продукции, а также в каналах обращения.
- Производственные и товарные запасы подразделяются на следующие виды:
 - *текущие запасы* - обеспечивают непрерывность производственного процесса;
 - *подготовительные (буферные) запасы* выделяются из производственных запасов при необходимости дополнительной их подготовки перед использованием в производстве (например сушка леса);
 - *гарантийные (страховые) запасы*, предназначены для непрерывного снабжения потребителя в непредвиденных обстоятельствах (например задержках в пути);
 - *переходящие запасы* - остатки материальных ресурсов на конец отчетного периода.

Управление запасами

- Решения, принимаемые при управлении запасами непосредственно влияют на четыре вида производственных издержек:
 - Стоимость предметов закупки.
 - Издержки на оформление заказа.
 - Издержки на хранение материально-технических запасов.
 - Издержки, вызванные отсутствием запасов.
- Управление запасами - это определённый вид производственной деятельности, объектом которого является создание и хранение запасов.
- Основная цель управления запасами на предприятии - снизить общие ежегодные затраты на содержание запасов до минимума при условии удовлетворительного обслуживания потребителей.

Системы управления запасами

- ▣ Можно выделить следующие системы управления запасами:
 - ▢ с фиксированным количеством (фиксированное количество товара через разные промежутки времени);
 - ▢ с фиксированным временем (разное количество товара через одинаковые промежутки времени).
- ▣ Кроме указанной классификации можно выделить также системы управления запасами:
 1. Система удовлетворения годового спроса.
 2. “Две корзины” .
 3. Система циклического заказа.
 4. Система с фиксированным уровнем заказа.
 5. Адаптационная система.
- ▣ Также выделяют:
 - ▢ системы управления запасами с независимым спросом;
 - ▢ системы управления запасами с зависимым спросом.

Системы управления запасами

Система	Преимущества	Недостатки
С фиксированным объёмом заказа (с фиксированным количеством)	Меньший уровень максимального желаемого заказа. Экономия затрат на содержание запасов на складе за счёт сокращения площадей для запасов	Постоянный контроль за наличием запасов на складе
Система с фиксированным интервалом времени между заказами	Отсутствие постоянного контроля за наличием запасов на складе	Высокий уровень максимально желаемого запаса. Повышение затрат на содержание запасов на складе за счёт увеличения площадей под запасы.

Системы управления запасами

- Система управления запасами определяется типом спроса на данные предметы снабжения. Спрос на запас может быть:
 - зависимый - если его использование прямо связано с планами производства других изделий (например спрос на запчасти для автомобилей зависит от количества выпущенных автомобилей), такой спрос легко прогнозировать;
 - независимый - если спрос на предметы снабжения не обуславливается планами производства других изделий (например спрос на большинство готовых изделий, одежда и др.), такой спрос прогнозировать очень трудно.
- Двумя основными системами управления запасами с независимым спросом являются:
 - система с фиксированного количества
 - и система фиксированного времени.

Системы с фиксированным количеством

- Наиболее подходят для запасов со следующими характеристиками (например запасы цветных телевизоров в магазине):
 - Высокая удельная стоимость предметов снабжения.
 - Высокие издержки хранения материально-технических запасов.
 - Высокий уровень ущерба, возникающего в случае отсутствия запасов.
 - Скидка с цены в зависимости от заказываемого количества.
 - Относительно непредсказуемый или случайный характер спроса.

Системы с фиксированным временем

- Больше подходит для следующих запасов (например канцелярские товары или бакалейные продукты):
 1. Малоценные предметы.
 2. Низкие затраты на хранение материально-технических запасов.
 3. Незначительные издержки, если даже запасы и кончились.
 4. Один из многих предметов, закупаемых у одного и того же поставщика.
 5. Скидка с цены зависит от стоимости заказа сразу на несколько предметов.
 6. Относительно постоянный уровень спроса.
 7. Расходуемые материалы или предметы.

Планированием материальных потребностей

- Система управления запасами, характеризующимися зависимым спросом, называется *планированием материальных потребностей (MRP)*.
- Эти системы используют преимущество того, что зависимый спрос можно прогнозировать, поскольку в его основе лежат планы производства.
- Цель такого планирования материальных потребностей заключается в том, чтобы иметь в запасах только то, что непосредственно требуется для выполнения планов текущего производства.

Японский подход к управлению запасами

- Относительно высокая стоимость капитала и площадей в Японии побуждает японские фирмы сводить материально-технические запасы к абсолютному минимуму.
- Концепция производства по принципу “точно во-время” зародилась именно в Японии. Материалы, изделия и детали поступают точно к тому моменту, когда они нужны.
- В начале 70-х годов фирмой “Тойота” была разработана внутрипроизводственная система “Канбан”.
- Она позволяет минимизировать длительность производственного цикла, устранить из производственных подразделений фирмы склады сырья, материалов, комплектующих изделий, готовой продукции и сократить до минимально возможных объёмы межоперационных запасов.
- Системы “Канбан” работает по принципу прямого пополнения запаса, но при очень небольшом объёме серии запаса. Преимущества: производство полуфабрикатов напрямую связано с реальным потреблением, не приводит к дополнительной нагрузке на отдел планирования и позволяет избегать большого объёма бумажной работы.
- Косвенные преимущества: поставляющие подразделения производства действуют гибко.

Тема 12. Управление производительностью

1. Системный взгляд на производительность.
2. Качество и производительность.
3. Производительность и внешняя среда.

Системный взгляд на производительность

- ▣ Производительность или эффективность весьма важно рассматривать не только как переработку поступающих в систему ресурсов в конечный продукт, но и как процесс, имеющий множество внешних воздействий.
- ▣ Производительность - отношение стоимости входных ресурсов к стоимости выходной продукции.
- ▣ На производительность влияют многочисленные факторы, действующие как во внешней среде, так и в процессе преобразований в системе.
- ▣ Многие попытки повышения производительности провалились потому, что руководители не предвидели возможных последствий предпринятых ими усилий.

Качество и производительность

- Наиболее частая ошибка руководителей при оценке производительности заключается в том, что они рассматривают лишь показатели объема производства.
- Из двух факторов, влияющих на производительность, т.е. доходов и расходов, мы склонны концентрировать наше внимание в основном на доходах и затратах только в прямом смысле.
- Качество имеет внутренний и внешний компоненты.
- Внутренний компонент качества - это характеристики, внутренне присущие выпускаемому продукту.
- Как и все, что связано с организацией, качество зависит от факторов, находящихся вне организации. Больше значение имеет не

Производительность и внешняя среда

- ▣ *Основные факторы внешней среды, влияющие на производительность:*
 1. *Высокая стоимость энергии;*
 2. *Жесткое правительственное регулирование.*
 3. *Экономические циклы.*
 4. *Налоговая политика.*
 5. *Рост сферы услуг.*
 6. *Социальные факторы.*
 7. *Накопление капитала.*
 8. *Характер собственности в экономике.*
 9. *Международная конкуренция.*

Тема 13. Менеджмент проектов

1. Управление проектами.
2. Методы управления проектами.
3. Планирование работ по методу критического пути.
4. Тенденции в применении методов управления проектами.

Управление проектами

- “ Проект - это совокупность задач или мероприятий, связанных с достижением запланированной цели, которая обычно имеет уникальный и неповторяющийся характер”.
- На предприятиях, ориентированных на выполнения работ в виде проектов, например, в строительных компаниях, фирмах, разрабатывающих программное обеспечение, управление проектом представляет собой основную форму планирования и контроля текущей деятельности фирмы.
- Руководители проектов отвечают за три аспекта реализации проекта:
 - сроки,
 - расходы
 - и качество результата.
- В соответствии с общепринятым принципом управления проектом, считается, что эффективное управление сроками работ является ключом к успеху по всем трем показателям.
- Поэтому во всех основных методах управления работами по проектам основной акцент делается на календарном планировании работ и контроле за соблюдением календарного графика.

Методы управления проектами

- В 50-х годах было разработано два схожих метода управления работами по реализации проектов.
- **Метод критического пути** был предложен фирмами “Дюпон” и “Ремингтон Рэнд Юнивак” для руководства выполнением крупных проектов по модернизации заводов фирмы “Дюпон”. Основная цель, конечно, заключалась в том, чтобы сократить до минимума продолжительность работ по проектам и, следовательно, время приостановки производства.
- **Метод оценки и пересмотра планов** (метод “Петр”) был создан корпорацией “Локхид”, консалтинговой фирмой “Буз, Аллен энд Гамильтон” в ВМС США при разработке ракетной системы “Поларис”

Методы управления проектами

- В методе критического пути и методе “ПЕТР” проекты рассматриваются как сети отдельных событий и работ. Работа в этих системах представляет собой любой элемент проекта, на выполнение которого требуется время, и который может задержать начало выполнения других работ.
- Основное различие двух методов заключается в различном подходе к длительности операций.
- Метод критического пути исходит из того, что длительность операций можно оценить с достаточно высокой степенью точности и определенности.
- Метод “Петр” допускает неопределенность продолжительности операций и анализирует влияние этой неопределенности на продолжительность работ по проекту в целом.
- В настоящее время более широко применяют метод критического пути, а не метод оценки и пересмотра планов.
- Системы управления работами по реализации проектов, в основе которых лежит метод критического пути, в настоящее время применяются во всем мире.

Планирование работ по методу критического пути

- Применения метода критического пути для разработке календарного графика работ по проекту предусматривает выполнения четырех этапов анализа.
 1. *Цели и ограничения* - заключается в определении целей и ограничений проекта, которые обычно связаны с тремя сторонами реализации проекта (продолжительность, стоимость и качество).
 2. *Продолжительность операций* - заключается в определении работ, входящих в проект, и расчете длительности каждой работы или операции.
 3. *Сетевой график работ* - включает анализ отношений очередности операций и составление сетевого графика, отражающего эти отношения.
 4. *Календарный сетевой график* - предусматривает построение календарного сетевого графика на основе оценок продолжительности операций и получения сетки.
 5. *Критический путь* - это самая длительная (по срокам) последовательность операций.
 6. *Резерв* или запас времени - это разность между самым ранним возможным сроком завершения операции и самым поздним допустимым временем ее выполнения. Резерв времени имеется только в тех операциях, которые не лежат на критическом пути.
- Сетевой график** дает наглядную и понятную картину последовательности работ по реализации проекта помимо того, что такие графики показывают начало и окончание операции. Они четко указывают на очередность выполнения операций. На нем наглядно видны последовательность запаздывания любой операции с точки зрения времени реализации всего проекта.

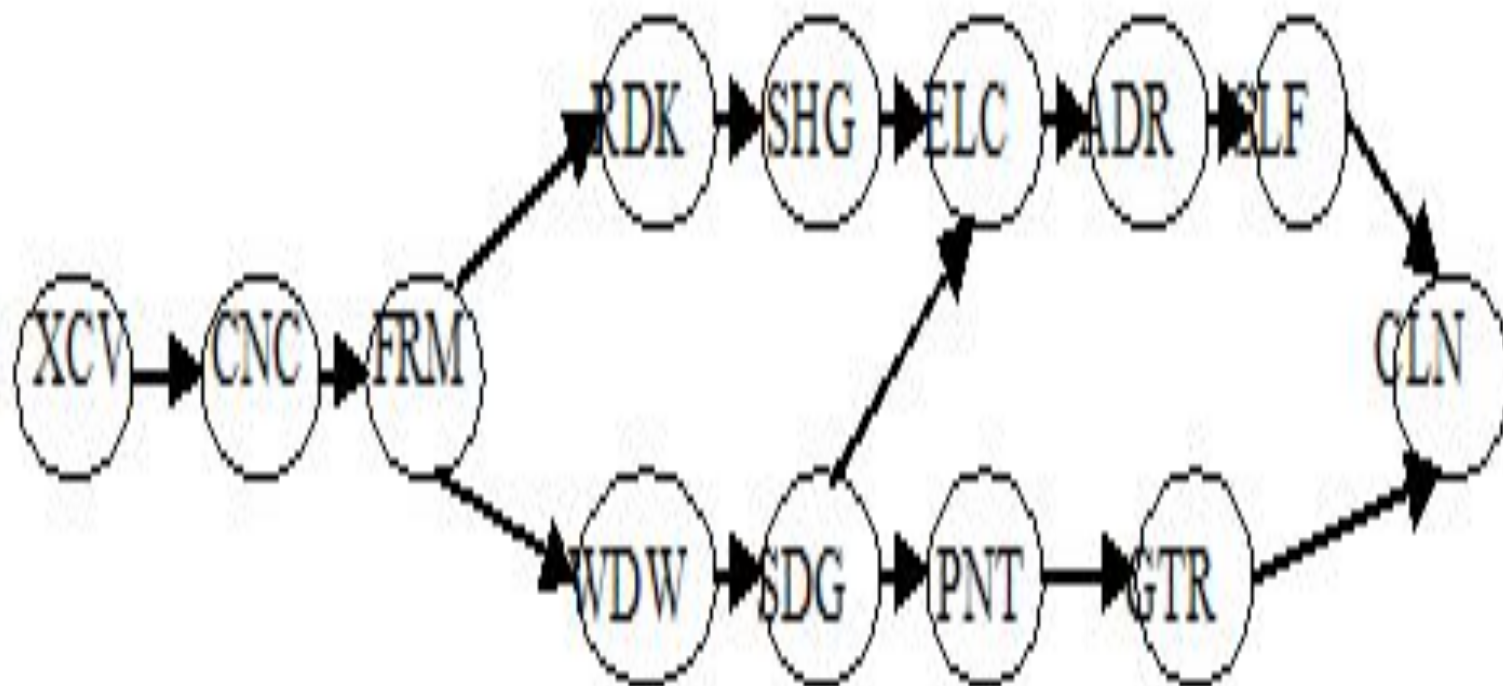
Тенденции в применении методов управления проектами

- ▣ Приблизительно до 1980 г. использование сложных систем управления проектами в основном ограничивалось лишь крупными проектами, где оправдывалось применение ЭВМ.
- ▣ В последние годы резко возросли возможности ЭВМ среднего и малого размера и упала цена на них.
- ▣ Одновременно появились пакеты прекрасного программного обеспечения по системам управления проектами, предназначенные для средних и малых ЭВМ.
- ▣ В результате произошел настоящий взрыв в применении систем управления на основе сетевых графиков при реализации мелких и средних по масштабам проектов, возник большой спрос на руководителей проектов, понимающих принципы и владеющих аналитическими методами сетевого планирования.

Операции проекта по строительству гаража

Операция	Наименование	Расчётная продолжительность (дней)
XCV	Выемка грунта под фундамент и плиту пола	1
CNC	Установка опалубки, заливка бетона, затвердение бетона	3
FRM	Возведение каркаса	2
RDK	Укладка фанерной обшивки крыши	1
SNG	Укладка матов и кровли крыши	1
WDW	Установка окон	1
SDG	Наружная обшивка боковых стен	2
EZC	Монтаж электрической проводки и арматуры	2
ADR	Установка автоматических дверей	1
SZF	Подчистка и герметизация бетонного пола	2
PNT	Окраска наружных поверхностей (2 слоя)	2
GTR	Монтаж желобов и водостоков	1
CZN	Окончательная уборка строительной площадки	1
Операция	Наименование	Расчётная продолжительность (дней)

Сетевой график выполнения проекта по строительству гаража, по методу критического пути



Сетевой график строительства гаража

