

Тема № 20

Менеджмент операций



Создание операционной системы

- ◆ Операционная функция – деятельность. В результате которой организация выпускает продукты, поставляемые ею во внешнюю среду.
- ◆ Операционная система организации состоит из перерабатывающей подсистемы, подсистемы обеспечения и подсистемы планирования и контроля. Ее основное назначение – выпуск продуктов для удовлетворения конкретных потребностей людей.
- ◆ Многочисленные сферы ответственности операционных менеджеров можно разделить на три категории: 1) разработка и реализация общей стратегии; 2) разработка и внедрение операционной системы; 3) планирование и контроль текущих операций в системе

Создание операционной системы

- ◆ Эффективность операций – рыночная стоимость выхода (товаров или услуг), деленная на общие затраты организации, осуществленные на ресурсы для производства.

Рыночная стоимость выхода, кроме единиц выхода, определяется рядом других факторов, в частности следующими:

- 📌 Насколько весь комплекс выпускаемых товаров или предоставляемых услуг соответствует спросу на каждый из них;
- 📌 Насколько качествен выход;
- 📌 Насколько своевременно был произведен выход с учетом модели спроса и обязательств относительно поставок перед потребителями;
- 📌 Насколько гибко операционная система реагировала на конкретные потребности индивидуальных потребителей.

Создание операционной системы

Общие затраты на потребленные ресурсы, помимо количества в единицах, определяются следующими факторами:

- 📁 По какой цене приобретались материалы;
- 📁 Каковы были затраты на хранение материалов в запасах до момента их использования;
- 📁 Каковы были затраты на заказ и получение материалов;
- 📁 Какие затраты понесла фирма вследствие нехватки материалов;
- 📁 Какие затраты понесла фирма вследствие проблем с качеством материалов.

Существуют и другие факторы, влияющие на общие затраты организации, связанные с ресурсами, потребляемыми их операционной системой.

Создание операционной системы

Перерабатывающие процессы делятся на проектные, мелкосерийные, массового и непрерывного производства.

В системе мелкосерийного производства отдельные подразделения или рабочие центры специализируются на разных типах операций.

Система массового производства выдает большие объемы относительно стандартизованного выхода. Отдельные единицы выхода лишь незначительно отличаются друг от друга свойствами или комплектацией.

Система непрерывного производства выпускает большие объемы однородного выхода. Вводимые ресурсы поступают в систему непрерывным потоком.

Конкурентное преимущество

Отличительная компетенция – то, что организация делает лучше конкурентов. Конкурентное преимущество – отличительная компетенция, позволяющая ей привлекать и удерживать потребителей.

Конкурентное преимущество благодаря операциям достигается по-разному. Самый явный способ – добиться меньших, чем у конкурентов, производственных издержек. А также:

- 📦 Лидерство по затратам;
- 📦 Технические характеристики продукта;
- 📦 Надежность продукта;
- 📦 Долговечность продукта;
- 📦 Скорость доставки, надежность доставки;
- 📦 Индивидуализация продукта;
- 📦 Вывод продукта на рынок;
- 📦 Гибкие объемы производства.

Операционная стратегия

Менеджмент операций предусматривает как стратегические, так и тактические решения. Преуспевающие международные конкуренты используют такие операционные стратегии, как производство по принципу «точно в срок», тотальный контроль качества и комплексное профилактическое обслуживание.

Менеджмент операций связан с этическими аспектами отношений как внутри организации, так и с внешней средой.

В последние годы международная конкуренция оказывает серьезное влияние на операционные стратегии фирм в трех конкретных аспектах: 1) концепция «точно в срок»; 2) «тотальный контроль качества»; 3) «комплексное профилактическое обслуживание».

Разработка продуктов и процессов в производственных операциях

Производственный процесс, как и продукт, имеет свой жизненный цикл. Становясь все более зрелым, он должен развиваться и изменяться с учетом требований конкуренции.

Продукты должны разрабатываться так, чтобы удовлетворить потребности потребителей.

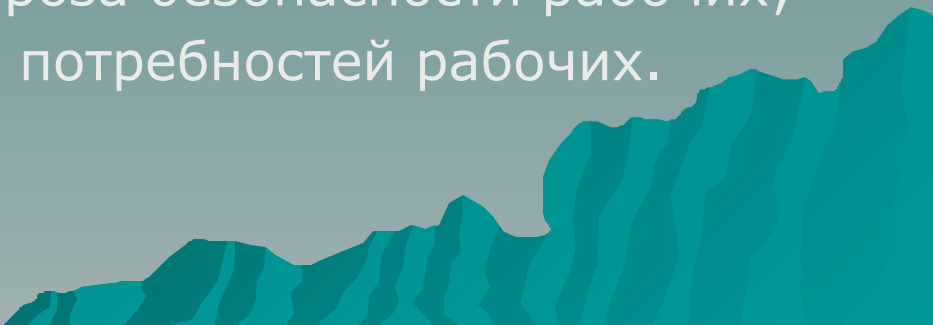
Критерии разработки продукта:

- Затраты; - Надежность в эксплуатации;
- Экономичность использования; - Гибкость в использовании;
- Качество; - Безопасность использования;
- Элемент роскоши; - Требования к обслуживанию;
- Размер, мощность или прочность;
- Долговечность;
- Простота;

Разработка продуктов и процессов в производственных операциях

Закончив разработку продукта, необходимо разработать процесс, с применением которого продукт будет выпускаться.

Критерии разработки процесса:

- 📁 Производственная мощность;
 - 📁 Экономическая эффективность;
 - 📁 Гибкость;
 - 📁 Время производства;
 - 📁 Надежность и эксплуатационная надежность;
 - 📁 Стандартизация и постоянство результатов;
 - 📁 Опасность для здоровья и угроза безопасности рабочих;
 - 📁 Удовлетворение социальных потребностей рабочих.
- 

Разработка продуктов и процессов в производственных операциях

Разработка продукта и производственного процесса требует четкого определения критериев разработки и отбора оптимальных альтернатив:

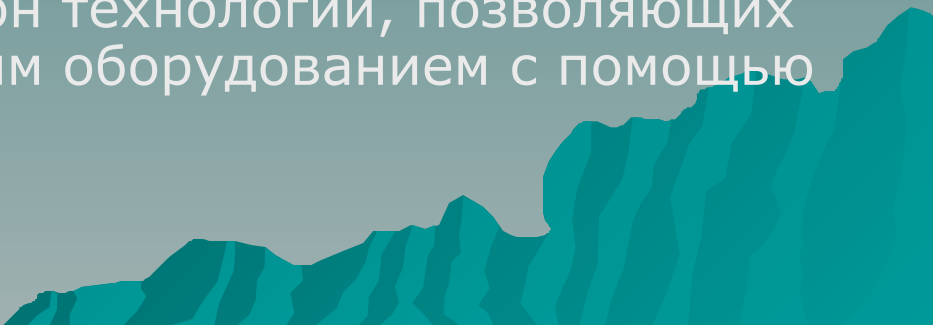
- 📌 Тип перерабатывающей системы (проектная, мелкосерийное или массовое производство, непрерывный процесс или их комбинация);
- 📌 Производство или закупка комплектующих;
- 📌 Выполнение конкретной задачи самим или передача субподрядчикам;
- 📌 Методы переработки;
- 📌 Степень механизации и автоматизации;
- 📌 Степень специализации труда.

Современные производственные системы

К современным производственным системам относятся автоматизированные системы проектирования, автоматизированные системы управления производством, роботы и автоматизированные склады. «Фабрика будущего» будет комплексно-автоматизированной производственной системой.

Автоматизированное проектирование (АП) позволяет разработчику продуктов создавать в компьютере конструкции, которые раньше приходилось разрабатывать с применением чертежей.

Автоматизированная система управления производством (АСУП) – это целый диапазон технологий, позволяющих управлять производственным оборудованием с помощью компьютера.

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

Разработка продуктов и процессов в сервисных операциях

При разработке системы предоставления услуг необходимо учесть ряд важных факторов:

- 📌 Место расположения сервисного предприятия, в первую очередь, определяется местом расположением потребителей;
- 📌 Потребности и ожидания потребителей обычно приоритетны по сравнению с соображениями эффективности;
- 📌 Графики работ составляются с учетом желаний потребителей;
- 📌 Оценка качества выхода сервисного процесса – трудная задача;
- 📌 Работники должны обладать хорошими навыками общения с клиентами;
- 📌 Производственные мощности обычно рассчитываются по пиковому, а не по среднему уровню спроса;
- 📌 Невозможно создать запасы готовых продуктов в период низкого спроса на них для дальнейшего использования в период высокого спроса;
- 📌 Трудно разграничить маркетинг и процесс предоставления услуги.

Мощности, их место расположения и проектирование

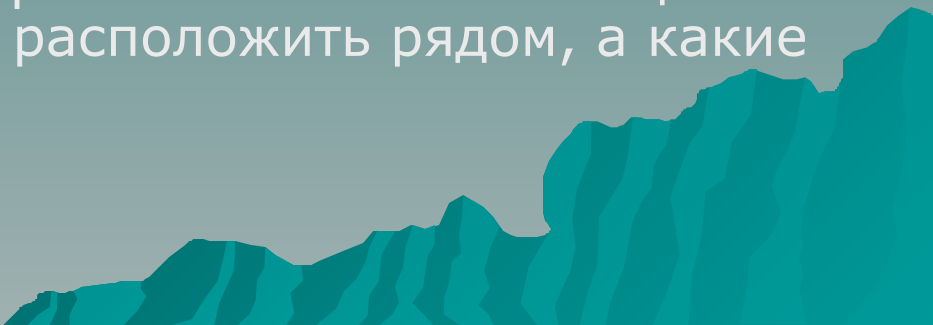
Проектирование предприятия предусматривает решения о его мощности и месте расположения (учет уровня рождаемости, количества трудовых ресурсов, стоимости или аренды земли, наличие транспортных коммуникаций, охрана окружающей среды и т.д.).

Различают три типа планировки операционных мощностей: схема производственного процесса; поточная планировка и планировка с фиксированным позиционированием.

При выборе **схемы производственного процесса** производственные ресурсы группируются по типу выполняемой работы. **Поточная планировка размещения оборудования** применяется при массовом производстве или в системах с непрерывными процессами, при которых каждое выпускаемое изделие проходит через одни и те же операции обработки.

Планировка с фиксированным позиционированием. В основном, используется в проектном производстве (например, строительстве)

Этапы процесса проектирования мощностей

1. Сбор необходимых данных. Разработчик должен располагать информацией о: схеме производственного процесса; желательной мощности и будущем продуктивном ассортименте; ограничениях участка (размер, конфигурация) и имеющихся зданий (планы этажей, высота потолков, прочность перекрытий); строительных нормах и любых других нормативных актах, регулирующих безопасность труда.
 2. Определение объема и типов ресурсов, необходимых для достижения намеченного уровня производительности.
 3. Определение общей площади для каждой производственной зоны.
 4. Анализ взаимосвязей между различными зонами с целью определения, какие следует расположить рядом, а какие можно отдалить.
- 

Этапы процесса проектирования мощностей

5. Разработка генерального плана производственных мощностей с указанием размеров и расположения всех участков.
6. Определение точного расположения каждой единицы оборудования, мебели и других производственных ресурсов на каждом участке. Раньше для этого часто использовали модели разных ресурсов, которые накладывали на чертеж генерального плана и перемещали, определяя наиболее подходящий вариант их расположения. В настоящее время для этих целей используют компьютерные программы.

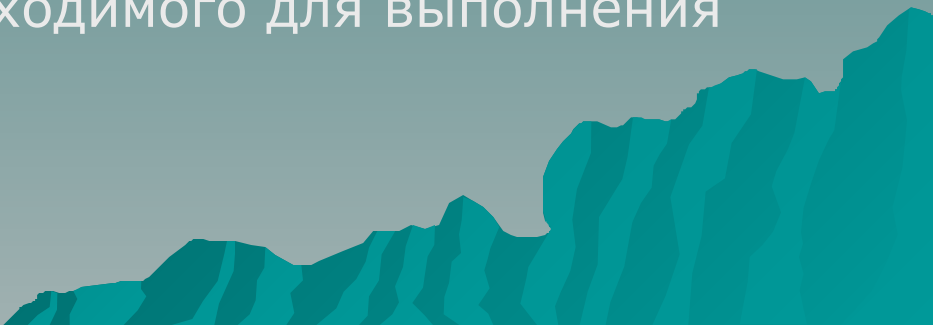
Проект проектировки производственных мощностей требует многочисленных компромиссов. Обычно, в виду повышенной сложности задачи, единственно возможный подход заключается в поиске «удовлетворительного», а не «оптимального» результата.

Распределение работы и нормирование труда

При социотехническом подходе к распределению работы учитывается взаимозависимость между технической системой, необходимой для выполнения работы, и социальной организацией, в которой эта работа выполняется.

Изучение методов работы – процесс анализа всех ее компонентов с целью выявления возможностей для ее совершенствования.

Нормирование труда – это процесс установления стандартного времени, необходимого для выполнения той или иной работы.

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

Управленческий контроль операций

Формальный процесс управленческого контроля – важнейший элемент менеджмента операций.

Системы контроля производства, качества и материальных запасов базируются на единых принципах.

Цель информационной системы управления – обеспечение эффективного и результативного выполнения стратегии организации. Любая система контроля операций включает базовые элементы:

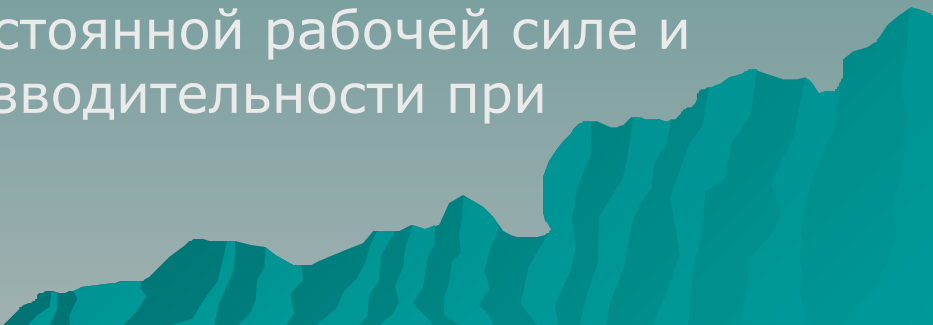
1. Контролируемый процесс или переменная;
2. Обратная связь;
3. Сравнение (показатель реальной производительности процесса необходимо сравнить с установленным стандартом;
4. Агент перемен (необходима структура для корректирующих мер при изменении ситуации);
5. Система планирования с учетом человеческого фактора.

Характеристики планирования общего объема производства

Совокупный спрос – это общий объем спроса на продукты, производимые операционной системой. Он обычно измеряется в показателях общей рабочей загрузки системы.

Планирование общего объема продукции заключается в принятии решения, как управлять операционной системой с учетом колебаний спроса на выпускаемые ею продукты. В ходе этого решения учитываются такие переменные, как производительность и рабочая сила, занятая в каждый конкретный период.

Три «чистые» стратегии планирования общего объема продукции – стратегия постоянной производительности при постоянной рабочей силе, стратегия переменной производительности при постоянной рабочей силе и стратегия переменной производительности при переменной рабочей силе.



Характеристики планирования общего объема производства

Стратегия постоянного производства при постоянной рабочей силе

предусматривает выпуск продуктов с постоянной интенсивностью, невзирая на колебания спроса. Понятно, что если объем производства не меняется, рабочая сила также останется неизменной. Разница между совокупным спросом и производительностью сглаживается путем увеличения или уменьшения запаса готовых продуктов или объема задолженных заказов. Эта стратегия обычно используется в капиталоемком производстве.

При реализации стратегии переменного объема производства при постоянной рабочей силе производительность варьируется в зависимости от спроса, но рабочая сила остается неизменной.

Разница между производительностью и численностью рабочей силы сглаживается благодаря сверхурочной работе, перерывам в работе или передаче части рабочей загрузки субподрядчикам.

Характеристики планирования общего объема производства

Стратегия переменного объема производства при
переменной рабочей силе предусматривает наем и увольнение персонала в соответствии с варьированием интенсивности производства. Данная стратегия обычно применяется в трудоемком производстве.

Практически для любой операционной системы оптимальной будет одна из описанных выше стратегий. Однако большинство реальных планов общего объема производства представляют комбинацию двух или трех «чистых» стратегий.



Менеджмент товарно-материальных запасов

Цель создания товарно-материальных запасов – образование своего рода буфера между последовательными потоками поступления материалов, чтобы исключить потребность в постоянно равной их интенсивности.

Существует три основных типа запасов:

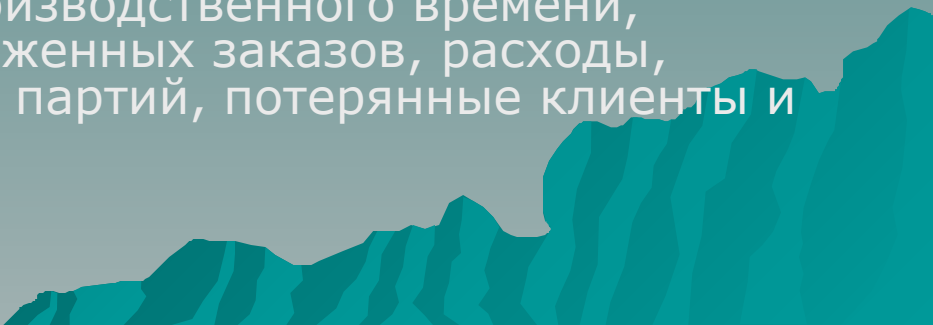
1. Запасы сырья, комплектующих и готовых продуктов, создающие буфер между частотой закупок и интенсивностью их потребления операционной системой.
2. Запасы незавершенного производства, создающие буфер между производительностью последовательных операций.
3. Запасы готовой продукции, создающие буфер между производительностью операционной системы и скоростью отгрузки или продажи продуктов.

Такие запасы обеспечивают оперативную гибкость организации.

Расходы и решения, связанные с менеджментом запасов

Менеджмент запасов любых товаров требует принятия на регулярной основе двух решений: когда следует разместить заказ на закупку или производство товара для пополнения запасов и каким должен быть размер заказа.

Эти решения непосредственно влияют на четыре типа эксплуатационных расходов:

1. Расходы на покупаемые товары (учет скидок, представляемых на основе количества единиц товара в партии, общей стоимости заказа, времени года, в которое размещается заказ);
 2. Расхода на заказ (канцелярские товары);
 3. Расходы на управление заказами (включают стоимость капитала, инвестированного в запасы; складские расходы (площади, коммунальные услуги, персонал), налоги и страховые сборы;
 4. Издержки дефицита (потери производственного времени, расходы на отслеживание задолженных заказов, расходы, связанные с отпавками мелких партий, потерянные клиенты и потерянный сбыт).
- 

Расходы и решения, связанные с менеджментом запасов

Изделие пользуется зависимым спросом, если его использование зависит от планов производства других изделий. Для управления запасами таких изделий используют систему с фиксированным количеством и систему с фиксированной периодичностью.

В системе с фиксированным количеством уровень запасов отслеживается постоянно. Когда количество изделий опускается ниже установленной точки заказа, размещается заказ на пополнение запасов, причем всегда на одно и то же количество. В этой системе фиксированными являются и точка возобновления заказа, и его объем. Эта система оптимальна для запасов изделий со следующими характеристиками:

- 📦 Высокая стоимость изделия;
- 📦 Высокие издержки управления запасами;
- 📦 Высокие издержки вследствие дефицита запасов;
- 📦 Ценовые скидки на большой объем заказа;
- 📦 Относительно непредсказуемый и хаотичный спрос.

Расходы и решения, связанные с менеджментом запасов

В системе с фиксированной периодичностью заказы на пополнение запасов размещаются с определенной периодичностью, а их объем зависит от имеющегося в наличии остатка.

Эта система оптимальна для изделий со следующими характеристиками:

- 📦 Низкая стоимость изделия;
- 📦 Низкие издержки управления запасами;
- 📦 Низкие издержки вследствие дефицита товаров;
- 📦 Ценовые скидки основаны на общей стоимости заказа при одновременном приобретении продуктов разного типа;
- 📦 Относительно постоянный спрос;
- 📦 Изделия скоропортящиеся.

Расходы и решения, связанные с менеджментом запасов

Для управления запасами изделий с зависимым спросом обычно применяется система, которую называют планированием потребности в материальных ресурсах (MRP).

Цель этой системы – иметь ровно такие запасы изделий, какие требуются для выполнения ближайших производственных планов организации.

Анализ MRP включает три этапа: 1. общая потребность в изделии вычисляется на основе производственного плана и перечня материалов; 2. чистая потребность вычисляется из вычитания из общей потребности количества, имеющегося в наличии; 3. с учетом времени выполнения заказов составляется график планового размещения заказов.

Очень похожа на MRP японская система «точно в срок» (возникла вследствие относительно высокой стоимости капитала и площадей в Японии).

Системы точно вовремя

Основная задача систем «точно в срок» или «точно вовремя» (ТВ) заключается в уменьшении уровня запасов организации до нулевой отметки. Такие системы называют системами без склада, системами нулевых запасов, или системами Канбан.

Каждая такая система основывается на принципе, в соответствии с которым поставщики доставляют точно в тот момент, когда в них возникает необходимость, в результате чего их запасы уменьшаются до нуля.

Кроме того, на минимальном уровне поддерживается и незавершенное производство, поскольку соответствующие изделия производятся только по мере необходимости обслуживания следующей стадии производства. Запасы готовых товаров минимизируются до их точного соответствия заказам торговли.

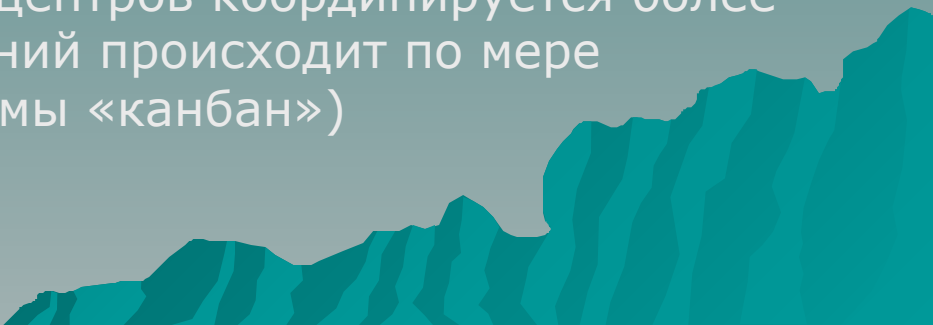
A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned at the bottom right of the slide, extending from the center towards the right edge. The mountains are depicted with sharp peaks and ridges, creating a jagged horizon line.

Управление производством

К инструментам управления производством относятся система поточного трудового процесса с «протягиванием» работы и с «проталкиванием» работы, а также график Гантта.

В типичной производственной фирме работа начинается в начале процесса и проходит через последовательный ряд этапов к своему завершению. После завершения работ в одном рабочем цехе задание «проталкивается» в следующий цех, независимо от того, готов ли он его принять.

Многие международные организации стали инициаторами системы поточного трудового процесса с «протягиванием» работы, при котором деятельность рабочих центров координируется более четко и передача рабочих заданий происходит по мере надобности (по принципу системы «канбан»)



Управление производством

График может использоваться на всех этапах управления производством: при планировании, диспетчеризации, распределении рабочих заданий и контроле производственной деятельности.

На графике по вертикали указываются временные периоды, а по горизонтали – рабочие задания.

График Гантта в такой форме обычно применяется на небольших предприятиях или в отдельных подразделениях крупных организаций.

В сложных случаях, при большом количестве рабочих заданий и оборудования, используется компьютерная версия этого графика.

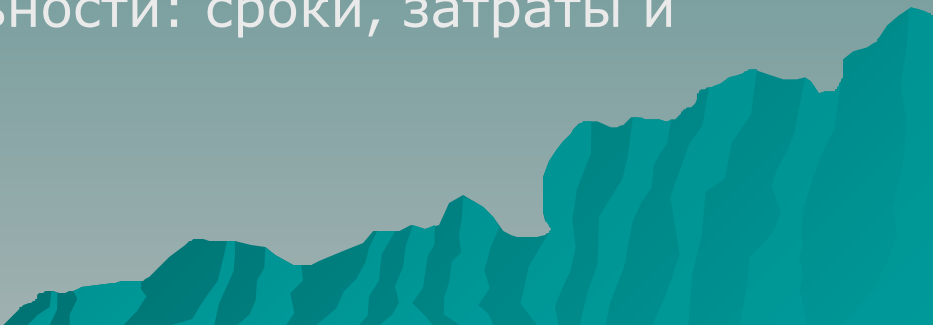
A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, extending from the right edge towards the center.

Менеджмент проектов

Проект – это совокупность задач или мероприятий, связанных с достижением запланированной цели, обычно уникальной и неповторяющейся.

Во многих сферах деятельности менеджмент проектов является основной формой планирования и контроля операций. Вывод на рынок новых продуктов, кампании по стимулированию сбыта – все это виды проектной деятельности.

Менеджеры проектов отвечают за три аспекта эффективности этой деятельности: сроки, затраты и качество результата.

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, partially overlapping the text area.

Менеджмент проектов

В 1950-е годы были разработаны две сходные методики менеджмента проектов, это **метод критического пути (CPM)** и

Метод оценки и пересмотра проектов (PERT).

CPM и PERT рассматривают проекты как сети отдельных операций. К проектной деятельности относится любой элемент проекта, который требует отдельного времени и может задержать начало других операций.

Основное различие двух методов заключается в подходе к продолжительности операций. CPM исходит из того, что ее можно достаточно точно оценить; PERT, напротив, допускает неопределенность на продолжительность проекта в целом.

Менеджмент проектов

Применение СРМ для календарного планирования проекта предусматривает проведение анализа в четыре этапа.

Первый этап – определение целей и ограничений проекта, которые связаны с тремя аспектами его реализации (сроки, расходы и качество), наличие производственных ресурсов (рабочая сила и оборудование) и другими конкретными вопросами.

Второй этап заключается в определении всех операций в рамках проекта и расчете их продолжительности.

Третий этап заключается в анализе отношения предшествования операций и составлении сетевой диаграммы, отражающей эти отношения. Одни операции должны выполняться последовательно, другие можно выполнять параллельно. Отношения предшествования определяются техническими причинами.

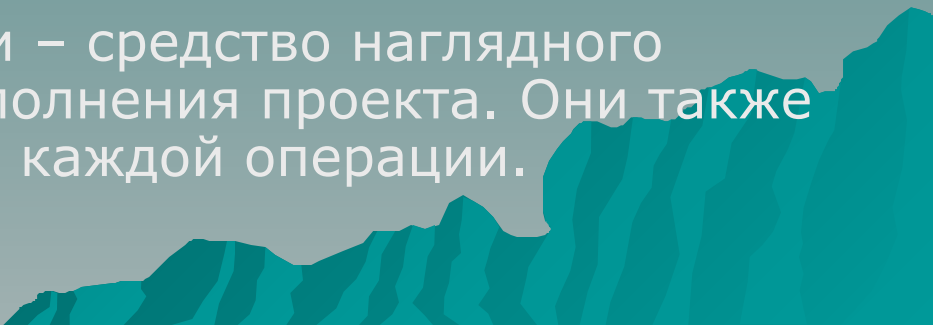
Менеджмент проектов

Четвертый этап применения СРМ – составление календарного сетевого графика на основе оценок продолжительности операций и сетевой диаграммы.

Критический путь проекта – это самая длинная цепь следующих одна за другой операций. Критическим путем определяется продолжительность проекта.

Резерв времени – это разница между самым ранним возможным временем завершения проекта и самым поздним допустимым временем его окончания. Его имеют только операции, не лежащие на критическом пути.

Календарные сетевые графики – средство наглядного представления графика выполнения проекта. Они также отображают начало и конец каждой операции.

A stylized, layered mountain range graphic in various shades of teal and blue, located at the bottom right of the slide.

Контроль проекта.

Тремя важными аспектами качества являются качество соответствия, качество конструкции и качество выполнения.

Обеспечение качества предусматривает разработку стандартов качества, распределение ответственности за качество и контроль над качеством выполнения.

Выборочный приемочный контроль применяют для принятия решений о качестве крупных партий по результатам проверки небольшой выборки из нее.

Карты технологического контроля используются для наблюдения за качеством продуктов в процессе их производства. Их цель – выявить этап процесса, на котором происходит отклонение от стандартов качества, и оперативно принять меры по исправлению ситуации.

Кружок качества – это группа сотрудников производственного подразделения, добровольно собирающихся для обсуждения вопросов качества и выработки идей и предложений по его повышению.