

Основные области знаний по управлению проектами

Управление интеграцией проекта

Управление содержанием проекта

Управление стоимостью

Управление качеством

Управление человеческими ресурсами

Управление взаимодействием

Управление рисками

Управление поставками

1. Управление интеграцией

проекта

Управление интеграцией проекта - процессы, обеспечивающие должную координацию различных элементов проекта.

Разработка сводного плана проекта – сбор результатов прочих процессов планирования и объединение их в едином документе.

Выполнение сводного плана проекта – организация выполнения работ, составляющих сводный план проекта.

Общее управление изменениями – координация изменений на протяжении всего проекта.

Разработка сводного плана проекта - документа, созданного на основе выходных данных всех процессов планирования. Процесс его создания является итеративным.

Выполнение сводного плана проекта (расходуется основная часть бюджета проекта) - процесс наиболее подвержен влиянию предметной области проекта, так как именно здесь создается конечный продукт.

Общее управление изменениями включает в себя:

- оценку необходимости и полезности изменений;
- определение произошедших изменений;
- управление изменениями при их появлении.

При управлении изменениями должны соблюдаться след. требования:

- все подтвержденные изменения должны быть отражены в плане проекта;
- координирование изменений в различных прикладных областях.

Управление интеграцией проекта

Разработка СПП

Входные объекты

Выходные объекты других процессов планирования
Статистические и архивные данные

Организационная политика
Ограничения

Допущения, принятые как истинные

Инструменты и методы

Методология планирования проекта

Опыт, знания и навыки ключевых участников проекта

Информационная система управления проектом (PMIS)

Выходные материалы

Сводный план проекта
Дополнительные материалы

Выполнение СПП

Входные материалы

Сводный план проекта
Дополнительные материалы
Организационная политика
Корректирующие воздействия

Инструменты и методы

Навыки общего менеджмента
Знания и навыки, необходимые для создания продукта

Система авторизации (утверждения) заданий на выполнение работ

Совещания по анализу текущего состояния проекта

ИС УП

Организационные процедуры

Выходные материалы

Результаты работ
Запросы на внесение изменений

Общее управление изменен.

Входные материалы

Сводный план проекта
Отчеты по эффективности выполнения проекта
Запросы на внесение изменений

Инструменты и методы

Система контроля изменений
Управление конфигурацией
Контроль эффективности выполнения проекта

Дополнительное планирование
Информационная система управления проектом

Выходные материалы

Обновления сводного плана проекта
Корректирующие воздействия
Извлеченные уроки

2. Управление содержанием проекта

Осн. процессы управления содержанием включают в себя:

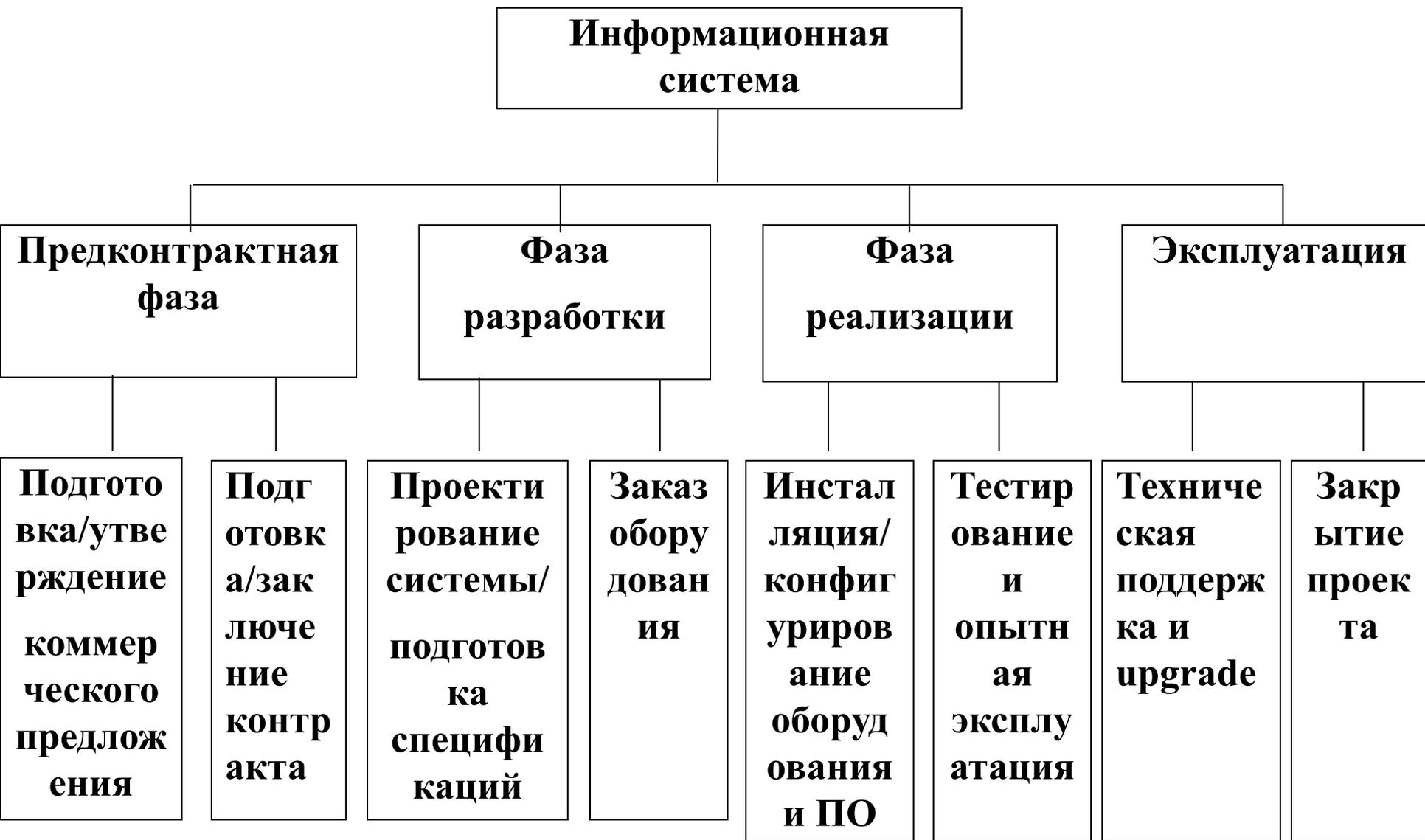
- *Инициализация* – побуждение организации к началу следующей фазы проекта и принятие решения на переход к этой фазе.
- *Планирование содержания* – создание документа, описывающего замысел проекта, как основу для последующих решений по проекту.
- *Определение содержания* – разбиение проекта на более мелкие и легко управляемые компоненты. Часто процессы планирования и определения содержания объединяют в один процесс.
- *Подтверждение содержания* – формальное утверждение описанного замысла проекта.
- *Контроль изменений содержания* – управление изменениями в содержании проекта.

В контексте проекта под термином «содержание» может подразумеваться:

- Содержание продукта – перечень возможностей и функций, которые должен включать продукт или услуга.
- Содержание проекта – перечень работ, которые необходимо выполнить для получения продукта с заданными возможностями и функциями.

Управление содержанием проекта

| Инициализация | Планирование содержан. | Определение содержания |
|--|---|--|
| Входные материалы Описание продукта Стратегический план Критерии выбора проекта Статистические и архивные данные Инструменты и методы Методика выбора проекта Заключение экспертов Выходные материалы Основные положения проекта Назначение менеджера проекта | Входные материалы Описание продукта Основные полож. проекта Ограничения Допущения Инструменты и методы Анализ продукта Анализ прибылей/затрат Идентификац. альтернатив Заключение экспертов Выходные материалы Свод содержания проекта Вспомогат. материалы | Входные материалы Свод содержания проекта Ограничения Допущения Результаты других процессов планирования Статистическая и архивная информация Инструменты и методы Шаблоны иерархических структур декомпозиции проекта (WBS) Методы декомпозиции Выходные материалы И |
| Подтвержден. содержания | Контроль изменений содержания | |
| Входные материалы Результаты работ Проектная документация Инструменты и методы Инспекция Выходные материалы Формальное утверждение | Входные материалы Иерархическая структура декомпозиции проекта (WBS) Отчеты по эффективности выполнения проекта Запросы на внесение изменений Регламент внесения изменений в содержание проекта Инструменты и методы Система контроля изменений содержания; Контроль эффективности выполнения проекта; Дополнительное планирование Выходные материалы | |



Декомпозиция по жизненному циклу проекта

4. Управление по временным параметрам

Определение состава работ – идентификация конкретных работ, выполнение которых необходимо для создания каждого из продуктов проекта.

Определение последовательности работ – идентификация и документирование логических связей между работами.

Оценка продолжительности работ – первоначальная оценка продолжительности каждой из работ тем или иным способом.

Разработка графика – анализ продолжительностей работ, логических связей между ними и потребностей в ресурсах, расчет сетевой модели проекта по срокам, разрешение ресурсных конфликтов.

Контроль графика – отслеживание хода выполнения проекта и изменений, носимых в первоначальную версию графика.

Управление по временным параметрам

| Определение состава работ | Определение последоват. работ | Оценка продолжительн. работ |
|--|---|---|
| <p>Входные материалы WBS Свод содержания Статистич. и архивн. данные Ограничения Допущения</p> <p>Инструменты и методы Декомпозиция Шаблоны</p> <p>Выходные материалы Перечень работ</p> | <p>Входные материалы Перечень работ Описание продукта Обязат. логические связи Необязат. логические связи Внешние логические связи Ограничения; Допущения</p> <p>Инструменты и методы Диаграмма предшествования Стрелочная диаграмма; Условные диаграммы; Шаблоны сетевых моделей</p> | <p>Входные материалы Перечень работ Ограничения Предположения Потребности в ресурсах Характеристики ресурсов Статистич. и архивн. информ.</p> <p>Инструменты и методы Заключение экспертов Оценка с использован. аналога Моделирование</p> <p>Выходные материалы Оценки продолжительн. работ</p> |
| Разработка графика | Выходные материалы | Оценки продолжительн. работ |
| <p>Входные материалы Сетевая модель проекта; Оценки продолжит. работ; Потребности в ресурсах Описание пула ресурсов Календари; Ограничения; Предположения Задержки и наложения</p> <p>Инструменты и методы Математический анализ; Сжатие графика Моделирование; Выравнивание ресурсов Специализированное ПО</p> <p>Выходные материалы График проекта; Вспомогательные материалы; Регламент внесения изменений</p> | <p>дель я пере</p> | <p>Контроль выполнения графика</p> <p>Входные материалы График (расписание) проекта Отчеты по эффективности выполнения проекта Запросы на внесение изменений Регламент внесения изменений в график</p> <p>Инструменты и методы Система контроля изменений графика Оценки эффективности Дополнительное планирование Специализированное ПО</p> <p>Выходные материалы Обновления графика</p> |

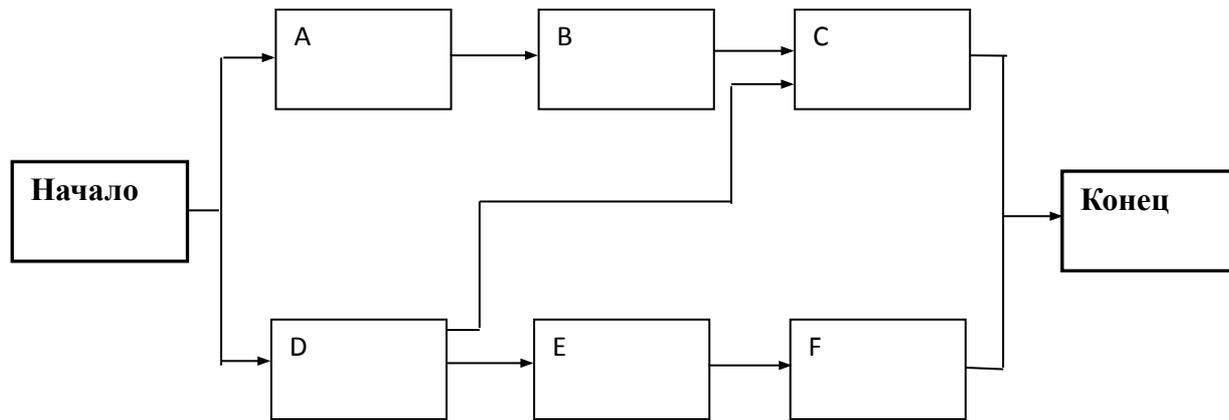


Диаграмма
предшествовани
я

Диаграмма предшествования (PDM). Представляет собой метод построения сетевой модели проекта, в котором узлы обозначают отдельные работы, а стрелки между ними – логические связи.

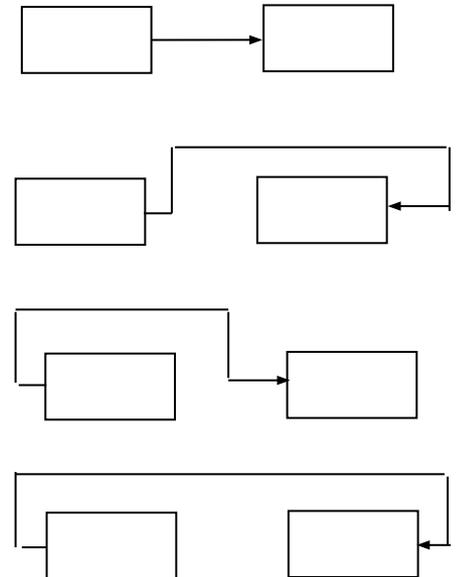
Типы логических связей

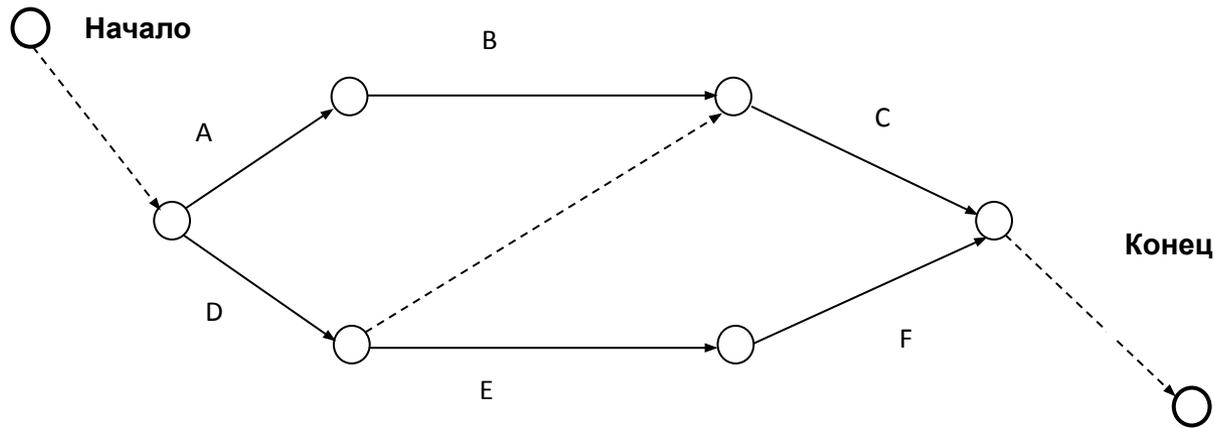
Финиш-Старт. Наиболее часто используемый тип связи. Последователь не может начаться раньше завершения предшественника.

Финиш-Финиш. Последователь не может завершиться раньше завершения предшественника.

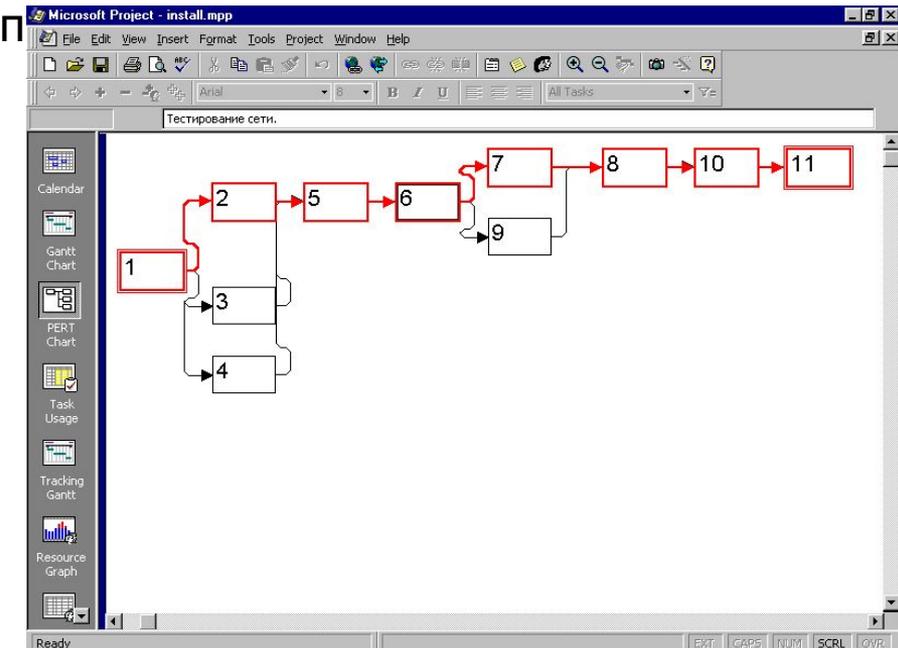
Старт-Старт. Последователь не может начаться раньше начала предшественника.

Старт-Финиш. Последователь не может завершиться до начала предшественника.





Стрелочная диаграмма (ADM). Метод построения сетевой модели проекта, в котором работы показываются стрелками, соединяющими события. В данном методе используются только связи типа финиш-старт. Для корректного отображения логических связей может потребоваться введение фиктивных работ (показаны



Сетевой график в MS Project

Математические методы:

- Метод критического пути (СРМ).
- Метод PERT.
- Выравнивание ресурсов.

Программное обеспечение, реализующее данные методы.

Некоторые базовые определения:

Критическим путем называется самый длинный путь через сетевую модель.

Свойством критического пути является то, что задержка любой из работ, находящихся на этом пути, приводит к задержке всего проекта в целом.

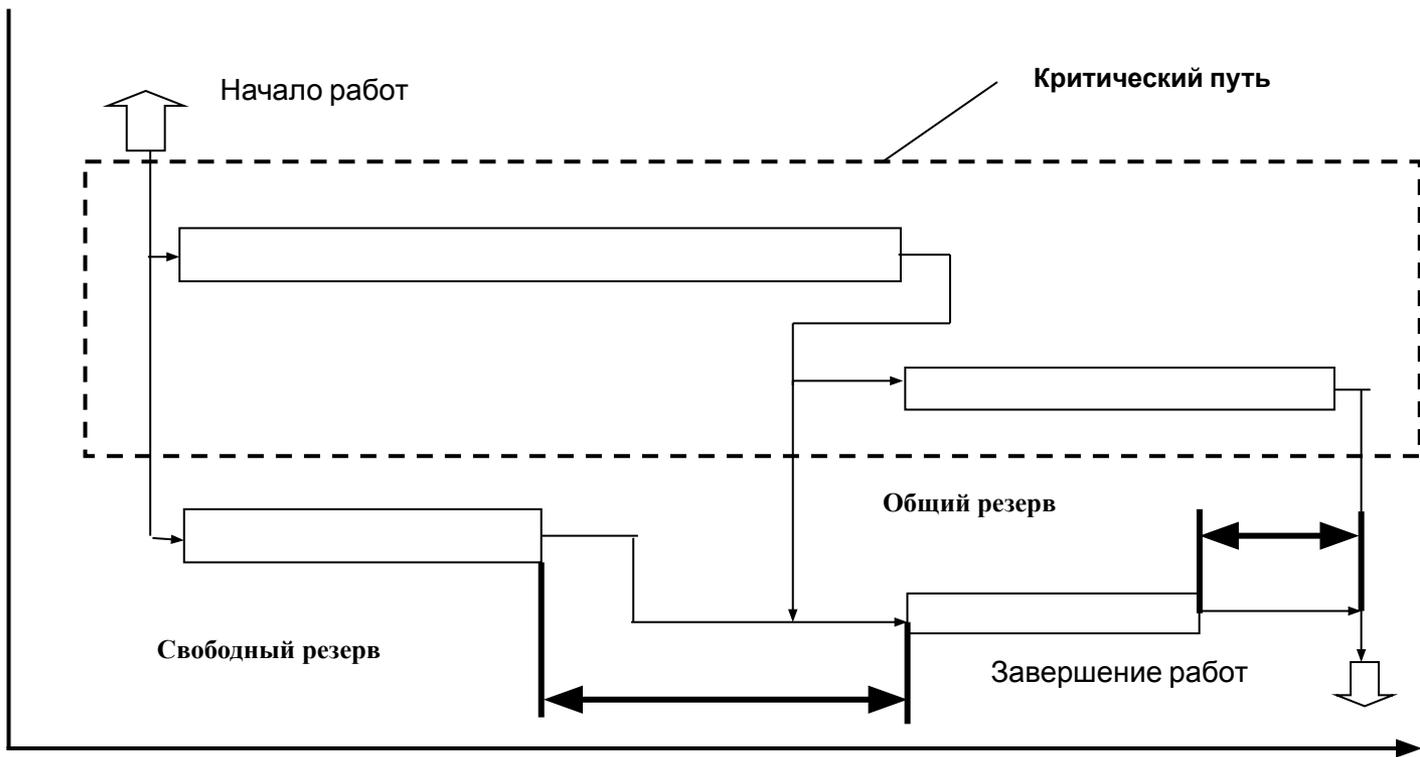
Свободным резервом называется период времени, на который можно задержать данную работу, не задерживая работы, непосредственно следующие за ней.

Общим резервом называется период времени, на который можно задержать данную работу, не задерживая при этом завершение всего проекта в целом. Общий резерв является атрибутом не отдельной работы, а всего пути, к которому эта работа принадлежит.

Выравниванием ресурсов называется процесс разрешения ресурсных конфликтов путем попытки развести конфликтующие работы во времени. Побочным эффектом этого процесса может явиться увеличение продолжительности проекта.

Ключевым событием называется работа нулевой продолжительности, вводимая для обозначения важного для проекта события. Например, начала работ или поступления денег на счет.

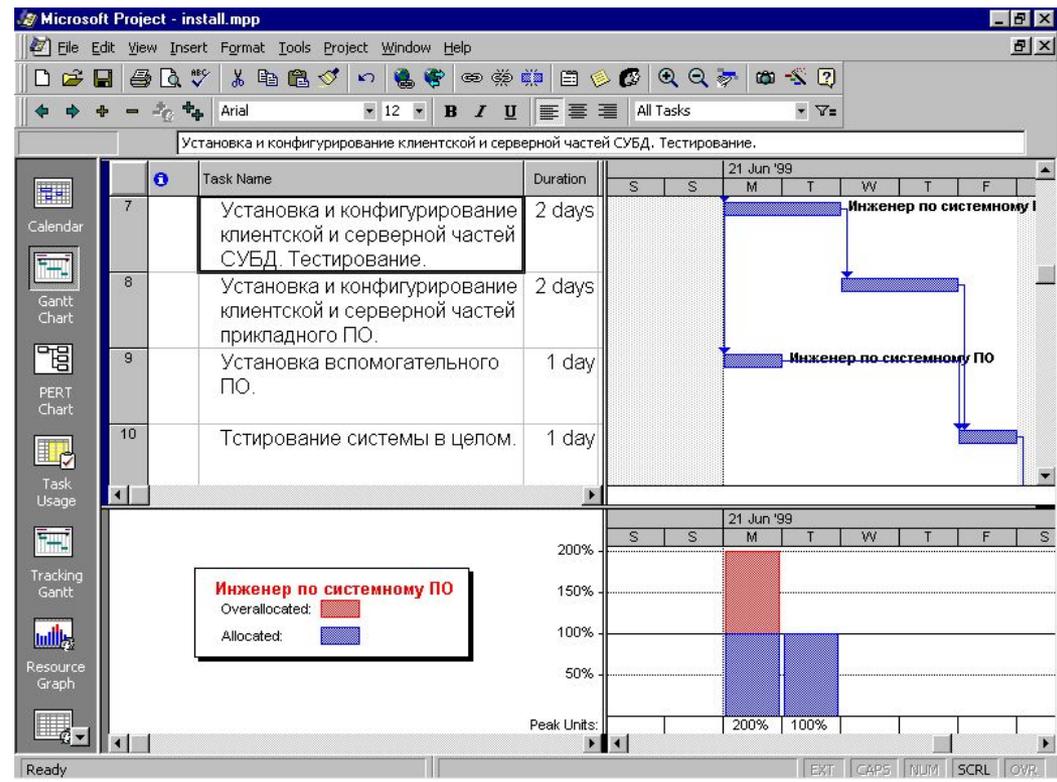
Основная форма представления графика проекта - диаграмма Гантта.
Каждая работа представлена в виде линейки, наложенной на календарь.
На диаграмме Гантта, как и на сетевых графиках, возможно показать стрелками логические связи между работами.
Процесс вычисления ранних и поздних дат для каждой из работ называется расчетом сетевой модели по срокам.
Он состоит из двух этапов – прямого и обратного проходов. На прямом проходе рассчитываются ранние даты начала и завершения каждой работы, а на обратном – поздние, а также общий и свободный резервы.



Методом экспертной оценки мы можем определить продолжительность каждой из работ, а начало и завершение блока выделить в виде ключевых событий. В итоге мы построим диаграмму Гантта.

Затем выполняется расчет сетевой модели проекта по ресурсам с целью исключить возможные конфликты. Конфликтом называется ситуация, когда одна или несколько одновременно выполняющихся работ требуют больше единиц данного ресурса, чем имеется в наличии. Разрешить ресурсный конфликт можно тремя способами:

- Привлечь дополнительные ресурсы.
- Сократить объем работ.
- Развести во времени конфликтующие работы. Этот процесс и называется выравниванием ресурсов.



5. Управление стоимостью

Управление стоимостью проекта включает процессы, целью которых является завершение проекта в рамках запланированного и утвержденного бюджета. К таким процессам относят:

Планирование ресурсов – определение того, какие ресурсы (люди, материалы, оборудование) и в каком количестве будут использованы в проекте.

Оценка затрат – приблизительная оценка затрат на ресурсы, требуемые для выполнения проекта.

Составление бюджета – расчет затрат по каждой из работ проекта, исходя из требуемых для нее ресурсов.

Контроль затрат – контроль изменений в бюджете проекта.

Во многих предметных областях анализ финансовой эффективности проекта выполняется вне рамок

Управление стоимостью

Планирование ресурсов

Входные материалы

WBS
Статистич. и архивная информация
Свод содержания проекта
Описание пула ресурсов
Административные процедуры

Инструменты и методы

Заключения экспертов
Идентификация альтернатив

Выходные материалы

Потребности в ресурсах

Оценка затрат

Входные материалы

WBS; Потребности в ресурсах
Тарифы и цены на ресурсы
Оценки продолжительности работ
Статистич. и архивная информация
План счетов

Инструменты и методы

Оценки по проектам-аналогам
Параметрическое моделирование
Оценки снизу вверх; Программные средства

Выходные материалы¹

Составление бюджета

Входные материалы

Оценки затрат; WBS
График (расписание) проекта

Инструменты и методы

Методы и инструменты оценки затрат

Выходные материалы

Базовый план затрат

Контроль затрат

Входные материалы

Базовый план затрат
Отчетность по эффективн. выполнения проекта
Запросы на внесение изменений
План управления затратами

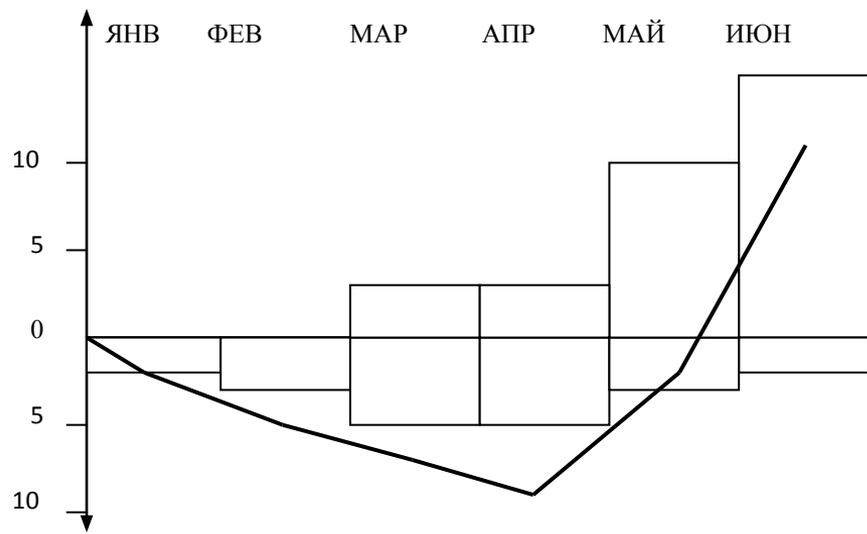
Инструменты и методы

Система контроля изменений затрат
Оценки эффективности
Дополнительное планирование
Программные средства

Выходные материалы

Уточненные оценки затрат
Обновления бюджета

Корректирующие воздействия



Пример диаграммы движения денежных средств.

На начальном этапе проекта исполнитель вынужден вкладывать в разработку собственные средства и поступление платежей от заказчика начинается только после сдачи некоторых промежуточных этапов, а прибыль появляется только после окончательного расчета.

Одним из наиболее важных показателей при финансовом анализе проекта является *точка безубыточности* - объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства. На диаграмме движения денежных средств эта точка является пересечением суммарного графика с осью абсцисс. В *стоимостном выражении* точка безубыточности определяется по формуле:

$$T_{\min} = C_{\text{пост}} / (1 - C_{\text{перем}} / V), \text{ где:}$$

$C_{\text{пост}}$ - постоянные издержки, не зависящие от объема производства (амортизация и аренда здания, заработная плата управленческого персонала и пр.).

$C_{\text{перем}}$ - переменные издержки, зависящие от объема производства (сырье, материалы, заработная плата производственного персонала, торговые издержки и пр.).

V - объем продаж в стоимостном выражении.

В натуральном выражении количество единиц проданных товаров в точке

6. Управление качеством проекта

Управление качеством

Планирование качества

Входные материалы

Политика предприятия в области качества
Свод содержания проекта
Описание продукта

Стандарты и правила

Выходные материалы других процессов

Инструменты и методы

Анализ выгод/затрат

Сравнительный анализ проектов

Методы построения диаграмм

Анализ чувствительности

Выходные материалы

План управления качеством

Операциональные определения

Обеспечение качества

Входные материалы

План управления качеством
Оценки качества, полученные в ходе контрольных мероприятий

Инструменты и методы

Инструменты и методы планирования качества

Аудит качества

Выходные материалы

Мероприятия по совершенствованию качества

Контроль качества

Входные материалы

Результаты работ

План управления качеством

Операциональные определения

Контрольные листки

Инструменты и методы

Инспекция

Контрольные диаграммы

Диаграммы Парето

Выборочный контроль

Методы построения прочих диаграмм

Анализ тенденций

Выходные материалы

Мероприятия по совершенствованию качества

Решения об утверждении

Доработки

Управление человеческими ресурсами

Организационное планирование

Входные материалы

Интерфейсы проекта
Требования к набираемому персоналу
Ограничения

Инструменты и методы

Шаблоны
Правила работы с персоналом
Организационные теории

Анализ ключевых участников

Выходные материалы

Распределение ролей и ответственностей
План подбора персонала

Набор персонала

Входные материалы

План подбора персонала
Описание подбираемого пула ресурсов
Практика найма

Инструменты и методы

Переговоры
Предварительное назначение

Временное привлечение людских ресурсов извне

Выходные материалы

Назначение персонала на проект
База данных по персоналу проекта

Формирование и развитие команды

Входные материалы

Персонал, занятый в проекте
Сводный план проекта
План подбора персонала

Отчетность по эффективности

Внешние отзывы

Инструменты и методы

Деятельность по построению команды
Навыки общего менеджмента

Система стимулов и поощрений

Совместное размещение
Обучение

Выходные материалы

Рост эффективности

Требования к нанимаемому персоналу определяют, какие профессиональные навыки требуются, от каких людей или групп, в какой именно момент и как долго.

Требования являются частью общих потребностей в ресурсах, определяемых в ходе процесса планирования ресурсов.

Квалификационные уровни по версии Международной Ассоциации УП
IPMA :

| Уровень сертификата | Квалификационный уровень |
|---------------------|--|
| A | сертифицированный директор проектов |
| B | сертифицированный управляющий проектом |
| BI | сертифицированный управляющий международным проектом |
| C | сертифицированный профессионал по управлению проектами |
| D | сертифицированный специалист по управлению проектами |

Требования, предъявляемые к специалистам по управлению проектами представленных уровней сертификации

| № | Требования к специалистам | Уровни сертификации | | | | |
|---|---|---------------------|---|----|---|---|
| | | A | B | B1 | C | D |
| 1 | Способность управлять: | | | | | |
| | программой | X | | | | |
| | сложными проектами | X | X | X | | |
| | простыми проектами | | | | X | |
| | основными функциями в сложных проектах | | | | X | |
| | отдельными функциями в проекте на основе своих знаний | | | | | X |
| 2 | Опыт работы: | | | | | |
| | управляющим проектом (5 лет) | X | X | X | | |
| | координатором комплекса проектов (5 лет) | X | | | | |
| | в международных проектах (3 года) | | | X | | |
| | в команде проекта (3 года) | | | | X | |
| 3 | Высшее образование | X | X | X | X | X |
| | Свободно впасть одним из иностранных | | | | | |

6. Управление взаимодействием

Выделяются основные процессы:

Планирование взаимодействия – определяет информационные и коммуникационные потребности каждого из ключевых участников: какая именно информация кому требуется, когда именно и как именно она будет этому участнику проекта предоставлена.

Распространение информации – регулярное предоставление доступа участникам к необходимой для них информации тем или иным способом (регулярные рассылки, создание баз данных по проекту общего пользования и т.д.).

Отчетность по эффективности выполнения проекта – сбор, анализ и рассылка информации, касающейся эффективности выполнения проекта. Сюда входит отчетность по текущему состоянию проекта, отчетность по ходу выполнения проекта, а также прогнозы.

Формальное завершение – генерация, сбор и распространение информации, связанной с формальным завершением отдельной фазы или всего проекта в целом.

Техника управления взаимодействием в том виде, как она понимается в общем менеджменте, в значительной степени совпадает с управлением взаимодействием применительно к проектам.

Свод знаний в области взаимодействия:

Модели отправитель-получатель – петли обратных связей, коммуникационные барьеры и пр.

Выбор среды – когда письменное общение следует предпочесть устному и наоборот. Или когда следует выбрать формальный отчет, а когда неформальное письмо.

Стиль письма – выбор действительного или страдательного залога, структура предложений, выбор слов и т.д.

Техника презентаций – «язык тела и жестов», подготовка наглядных иллюстрирующих материалов и пр.

Техника проведения совещаний – подготовка повестки, разрешение конфликтов и т.д.

Управление взаимодействием

Планирование взаимодействия

Входные материалы

Требования к организации взаимодействия
Технология обмена информацией
Ограничения
Допущения

Инструменты и методы

Анализ ключевых участников

Выходные материалы

Отчетность по эффективности выполнения проекта

Входные материалы

Сводный план проекта
Результаты работ
Прочая рабочая документация проекта
Инструменты и методы
Обзоры эффективности выполнения проекта
Анализ отклонений, Анализ тенденций
Анализ выполненной стоимости
Методы и инструменты

Распространение информации

Входные материалы

Результаты работ
План управления взаимодействием
План проекта
Инструменты и методы
Навыки взаимодействия
Система выборки информации
Система распространения

Формальное завершение

Входные материалы

Документация по оценке эффективности выполнения проекта
Документация по продуктам проекта
Прочая рабочая документация проекта
Инструменты и методы
Инструменты и методы отчетности по эффективности выполнения проекта
Выходные материалы
Архивы проекта
Формальное утверждение

8. Управление рисками

Выделяются основные процессы:

Идентификация рисков – определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование каждого из них.

Количественная оценка рисков – оценка рисков с точки зрения размеров потенциальных потерь для проекта.

Разработка методов реагирования – определение последовательностей действий, позволяющих использовать позитивные возможности и противостоять угрозам.

Контроль реагирования – реагирование на изменения в факторах риска на протяжении жизненного цикла проекта.

В разных предметных областях существуют различные нюансы в трактовке приведенных терминов. Например:

Процессы идентификации рисков и их количественной оценки часто рассматриваются как один процесс, называемый анализом или оценкой рисков.

Процессы разработки методов реагирования и контроля реагирования также часто рассматриваются как один процесс под названием управление рисками.

Управление рисками

Идентификация рисков

Входные материалы

Описание продукта, Выходные материалы других процессов планирования

Статистическая и архивная информ.

Инструменты и методы

Контрольные листы

Диаграммы, Интервью

Выходные материалы

Источники риска, Рисковые события,

Разработка методов реагирования

Входные материалы

Перечень значимых угроз и перспективных возможностей

Перечень малоперспективных возможностей и игнорируемых рисков

Инструменты и методы

Закупки, Планирование резервов

Альтернативные стратегии,

Страхование

Выходные материалы

План управления рисками

Входные материалы для других

Количественная оценка рисков

Входные материалы

Чувствительность к рискам ключевых участников, Источники риска, Рисковые события, Оценки затрат

Оценки продолжительности работ

Инструменты и методы

Ожидаемый финансовый эффект

Моделирование, Деревья решений

Заключения экспертов, Программные средства

Выходные материалы

Перечень значимых угроз и перспективных возможностей

Контроль реагирования

Входные материалы

План управления рисками

Фактически происшедшие рисковые события

Идентификация дополнительных рисков

Инструменты и методы

Внеплановые реагирования

Разработка дополнительных методов реагирования

9. Управление поставками

Выделяются основные процессы:

Планирование закупок – определение перечня закупаемых товаров и услуг, а также сроков, когда эти товары и услуги потребуются проекту.

Планирование работы с поставщиками – документирование требований к закупаемым продуктам и услугам, определение потенциальных поставщиков.

Сбор технико-коммерческих предложений – сбор технико-коммерческих предложений и оферт от разных поставщиков.

Выбор поставщиков – выбор поставщика для каждого закупаемого продукта или услуги.

Управление контрактами – работа по сопровождению контрактов, контроль выполнения контрактных обязательств.

Закрытие контрактов – признание контракта завершенным (закрытие), включая решение всех отложенных или неразрешенных вопросов, связанных с данным контрактом/поставщиком.

| Управление поставками | | |
|--|--|---|
| Планирование поставок | Планирование работы с поставщиками | Сбор технико-коммерческих предложений |
| Входные материалы Свод содержания проекта Описание продукта Людские ресурсы; Состоян. рынка; Выходные материалы других процессов планирования Ограничения; Допущения Инструменты и методы Анализ произвести-или-купить; Заключения экспертов Выбор типа контрактов Выходные материалы | Входные материалы План управления закупками Описание фрагментов продукта Выходные материалы других процессов планирования Инструменты и методы Стандартные формы Заключения экспертов Выходные материалы Стандартизованная | Входные материалы Стандартизованная документация по поставкам Перечень потенциальных поставщиков Инструменты и методы Конференции поставщиков Публикации в средствах массовой информации Выходные материалы Техни |
| | Управление контрактами | Закрытие контрактов |
| Выбор поставщиков | доку Кри | Входные материалы Контрактная документация Инструменты и методы Аудит закупок Выходные материалы Архив контрактов Документы, формально подтверждающие завершение контрактов |
| Входные материалы Техничко-коммерч. предлож. Критерии оценки Организационная политика Инструменты и методы Переговоры по условиям контрактов; Система весовых коэффициентов; Система обязательных требований | Входные материалы Контракты, Результаты работ; Запросы на изменения; Счета, выставляемые поставщиками Инструменты и методы Система управления внесением изменений в контракты Отчетность по эффективности выполнения проекта Система организации платежей Выходные материалы Оперативная переписка Изменения в контрактах | |
| | | |