

Тема 4. Планирование проекта

Понятие, цель и результаты планирования проекта	1
Планирование предметной области проекта	2
Планирование времени проекта	2
Планирование трудовых ресурсов проекта.....	7
Планирование стоимости проекта	7
Планирование рисков в проекте	8

Понятие, цель и результаты планирования проекта

Планирование проекта (Project Planning) – непрерывный процесс определения наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта с учетом складывающейся обстановки.

Планирование является наиболее важным процессом управления проектом, определяющим во времени всю деятельность по осуществлению проекта.

Процессы планирования осуществляются на протяжении всего жизненного цикла проекта, начиная с предварительного укрупненного плана в составе концепции проекта и оканчиваются детальным планом работ завершающей фазы проекта. При этом происходит уточнение и детализация планов по мере прогресса проекта. На стадии планирования определяется организация, методы и средства управления осуществлением проекта, как целостной системы, так и в разрезе отдельных ее этапов и элементов.

Планирование логически связано с другими важными стадиями процесса управления, такими как инициация, организация и контроль выполнения, анализ и регулирование, закрытие проекта.

Цель планирования состоит в построении модели реализации проекта.

Основным результатом стадии планирования является Сводный план осуществления проекта, объединяющий результаты планирования по всем функциям управления проектом. Этот документ является главным и определяющим при осуществлении проекта, он выполняет роль модели (плана) действий и прогноза состояния осуществления проекта и его окружения.

В процессе осуществления проекта могут происходить изменения как внутри проекта, так и вне него. Поэтому основное назначение планирования заключается в непрерывном поддержании курса осуществления проекта на пути к его успешному завершению.

Объектами планирования в проекте являются:

- Предметная область
- Время
- Стоимость

- Качество
- Организация
- Коммуникации
- Риски
- Поставки и контракты
- Изменения
- Прочие компоненты проекта
- Интеграционный план

Планирование предметной области проекта

Предметная область проекта (Project Scope) – совокупность продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в результате завершения осуществляемого проекта

Предметную область проекта определяют цели, результаты и работы проекта. В процессе жизни проекта все составляющие предметной области проекта могут претерпевать изменения.

Цели, результаты, работы и их характеристики могут изменяться или уточняться как в процессе разработки проекта, так и по мере достижения промежуточных результатов.

Планирование предметной области проекта включает следующие задачи и процедуры:

- Анализ текущего состояния и уточнение целей и результатов проекта
- Уточнение основных характеристик проекта
- Подтверждение и уточнение критериев успеха и неудач проекта
- Анализ и корректировку ограничений и допущений, принятых на стадии инициации проекта
- Выбор критериев оценки промежуточных и окончательных результатов создания проекта
- Построение структурной декомпозиции предметной области проекта.

Планирование времени проекта

Согласованная работа всех участников проекта организуется на основе календарных планов или расписаний работ проекта, основными параметрами которых являются: сроки выполнения, ключевые даты, продолжительности работ и др.

Календарными планами называют проектно-технологические документы, устанавливающие полный перечень работ проекта, их взаимосвязь, последовательность и сроки выполнения, продолжительности, а также исполнителей и ресурсы, необходимые для выполнения работ проекта.

Планирование проекта по временным параметрам заключается в составлении различных календарных планов (расписаний работ), удовлетворяющих всем требованиям и ограничениям проекта и его частей. Календарные планы

составляются на весь жизненный цикл проекта и его этапы, для различных уровней управления и участников проекта.

Календарное планирование проекта состоит из следующих этапов:

1. Составление структурной декомпозиции работ (СДР)

Структурная декомпозиция работ – графическое изображение иерархической структуры всех работ проекта

Структурная декомпозиция работ (СДР) проекта (Work Breakdown Structure – WBS) – разбиение проекта на составные части (элементы, модули, работы и др.), необходимые и достаточные для его эффективного планирования и контроля.

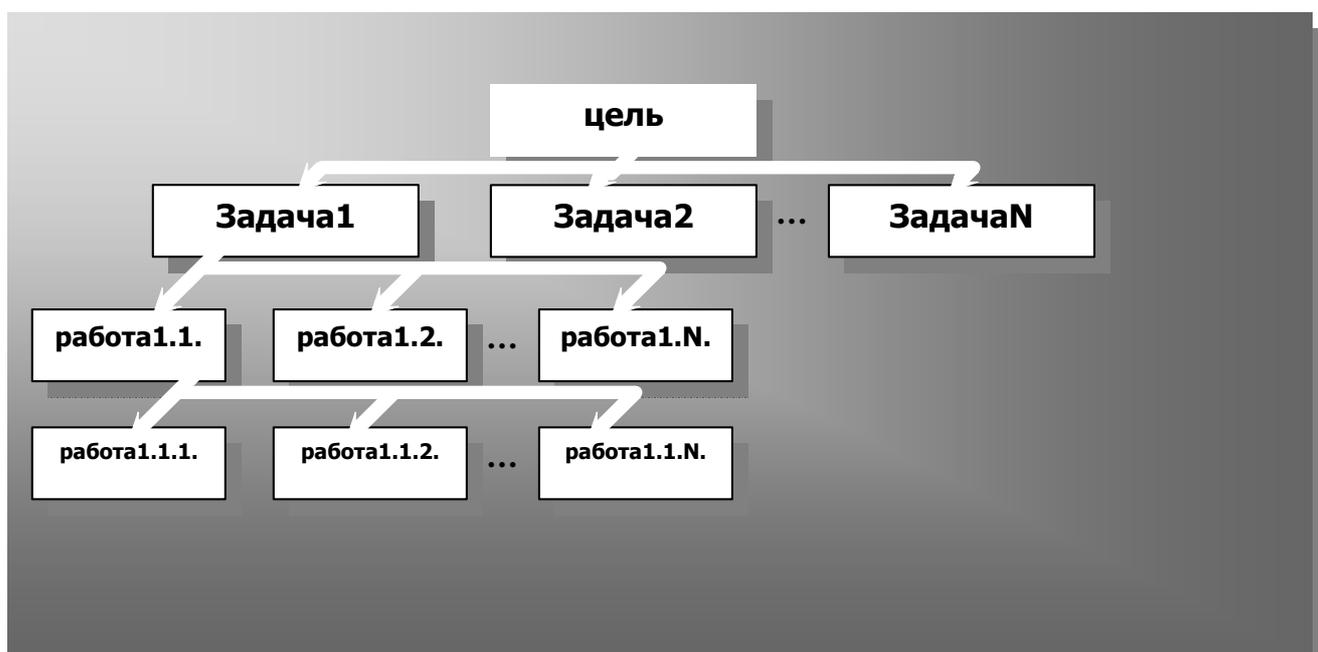


Рис. Структурная декомпозиция работ.

СДР является центральным инструментом определения работ, которые должны выполняться в рамках проекта. Описание работ (пакетов работ) должно включать: содержание работ, предполагаемые результаты, концептуальные границы интегрированного планирования и управления, последовательные измерения и оценки степени выполнения проекта.

При построении ИСР необходимо соблюдать следующие правила:

1. Работы нижнего уровня являются способом достижения работ верхнего уровня.
2. У каждой родительской работы может иметься несколько дочерних работ, достижение которых автоматически обеспечивает достижение родительской работы.

3. У каждой дочерней работы может быть только одна родительская работа.
4. Декомпозиция родительской работы на дочерние производится по одному критерию, в качестве которого могут выступать: компоненты результатов и продуктов проекта, этапы жизненного цикла проекта, ресурсы и функциональные виды деятельности, а также элементы организационной структуры.
5. На одном уровне дочерние работы, декомпозирующие родительскую должны быть равнозначны. В качестве критерия равнозначности могут выступать: объем и время выполнения работ, пр.
6. При построении иерархической структуры работ на различных уровнях можно и следует применять различные критерии декомпозиции.
7. Последовательность критериев декомпозиции работ следует выбирать таким образом, чтобы как можно большая часть зависимостей и взаимодействий между работами оказалась на самых нижних уровнях ИСР. На верхних уровнях работы должны быть автономны.
8. Декомпозиция работ прекращается тогда, когда работы нижнего уровня удовлетворяют следующим условиям:
 - работы ясны и понятны менеджеру и участникам проекта (являются элементарными),
 - понятен конечный результат работы и способы его достижения,
 - временные характеристики и ответственность за выполнение работ могут быть однозначно определены.

2. Определение списка работ проекта на основе структурной декомпозиции проекта (СДР).

3. Определение последовательности выполнения работ и их взаимосвязей с помощью организационно-технологических моделей. Уточнение временных ограничений.

4. Определение продолжительности работ.

На данном шаге, необходимо указать продолжительность выполнения каждой работы по проекту. Эта продолжительность может быть рассчитана, исходя из нормативов, может быть указана, исходя из личного опыта. Часто мы не можем однозначно определить продолжительность той или иной работы. В таком случае мы можем использовать метод PERT.

Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique)

Метод PERT - метод событийного сетевого анализа, используемый для определения длительности проекта при наличии неопределенности в оценке продолжительностей индивидуальных операций.

- PERT основан на методе критического пути (см.дальше) , длительность операций в котором рассчитывается как взвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. PERT рассчитывает стандартное отклонение даты завершения от длительности критического пути.

Продолжительность работы рассчитывается в данном случае как средневзвешенная средняя оптимистического, пессимистического и ожидаемого прогнозов. Например, нам предстоит работа «поиск практического материала для написания дипломного проекта». Мы затрудняемся однозначно определить ее продолжительность. В таком случае мы можем указать оптимистический прогноз продолжительности (минимально возможная продолжительность) выполнения данной работы, допустим: 3 дня. Далее указываем пессимистический прогноз продолжительности (максимально возможная продолжительность), допустим: 30 дней. Также мы должны указать наиболее вероятную продолжительность данной работы, например: 10 дней.

Следующим шагом является расчет вероятности каждого из рассчитанных прогнозов, как показано ниже в таблице. Вероятность, как правило указывается в процентах или в долях. 100% (или 1) - это означает однозначное осуществление прогноза, 0% (или 0)- означает, что прогноз не сбудется ни при каких обстоятельствах. Значения вероятности могут быть рассчитаны известными математическими методами, либо определены экспертным образом.

В завершении расчета продолжительности выполнения работы методом PERT мы должны перемножить значение каждого прогноза на его вероятность и полученные величины сложить. Таким образом мы получим средневзвешенное значение продолжительности выполнения работы. В данном случае, как показано ниже в таблице, расчет был следующим: $3д * 0,2 + 10д * 0,6 + 30д * 0,2 = 0,6д + 6д + 6д = 12,6д$. Это означает, что примерная продолжительность работы «поиск практического материала для написания дипломного проекта» составляет около 13 дней.

	оптимистический	Наиболее вероятный	пессимистический
Прогнозное значение	3д	10д	30д
Вероятность осуществления прогноза	0,2	0,6	0,2
Взвешенное значение	0,6д	6д	6д
Сумма взвешенных значений:		12,6д	

5. Составление сетевой диаграммы проекта.

- Сетевая диаграмма – графическое отображение работ проекта и зависимостей между ними.

- Цель методов сетевого планирования – сократить до минимума продолжительность проекта.

Как правило, сетевая диаграмма представляется в виде графа, в котором вершинами являются проектные работы, а взаимосвязь и последовательность работ отображается соединительными линиями, как показано на рисунке.

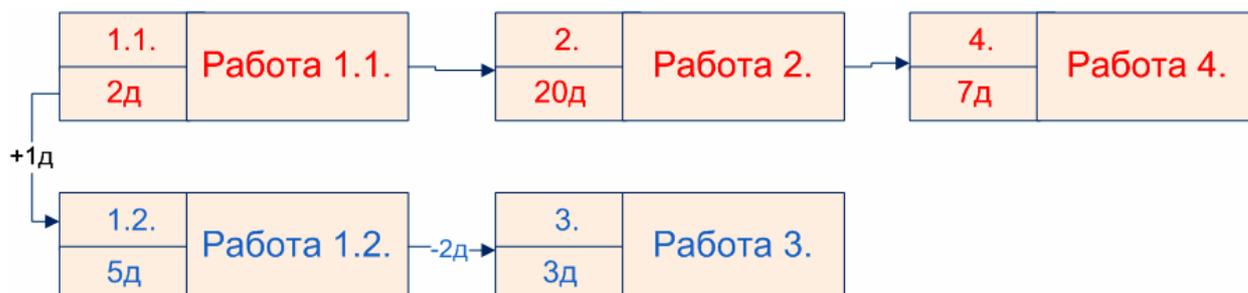


Рис. Пример сетевой диаграммы

Как показано на рисунке, работа в сетевой диаграмме отображается в виде прямоугольника, в котором содержится информации о работе: код в СДР (например: 1.1.), наименование и продолжительность работы. Стрелками, обозначается последовательность и взаимосвязь работ. Взаимосвязи также могут характеризоваться временными показателями. Например, на рисунке работы 1.1. и 1.2. связаны соединительной стрелкой со значением «+1д». Это означает, что работа 1.2. должна начаться через день после того как начнется работа 1.1. А на стрелке, соединяющей работы 1.2. и 3. стоит значение «-2д». Это означает, что работа 3 должна начаться за два дня до окончания работы 1.2. Если на стрелке нет дополнительной информации, как например на стрелке, соединяющей работы 1.1. и 2., то это означает, что работа 2 начинается сразу как закончится работа 1.1.

Для оптимизации расписания работ в проекте могут быть использованы различные методы. Одним из них является метод критического пути.

Метод критического пути (МКП)

Критический путь – *максимальный* по продолжительности полный путь в сети; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими.

Критическая работа – работа, увеличение продолжительности которой, влечет увеличение продолжительности всего проекта. На рисунке они отображены красным цветом.

Некритические работы имеют временной резерв. В случае, если этот временной резерв исчерпан в процессе реализации работы, она становится критической, т.е. продолжительность ее выполнения начинает влиять на продолжительность всего проекта.

6. Составление диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальная линейная диаграмма, на которой работы проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися временными и другими параметрами.

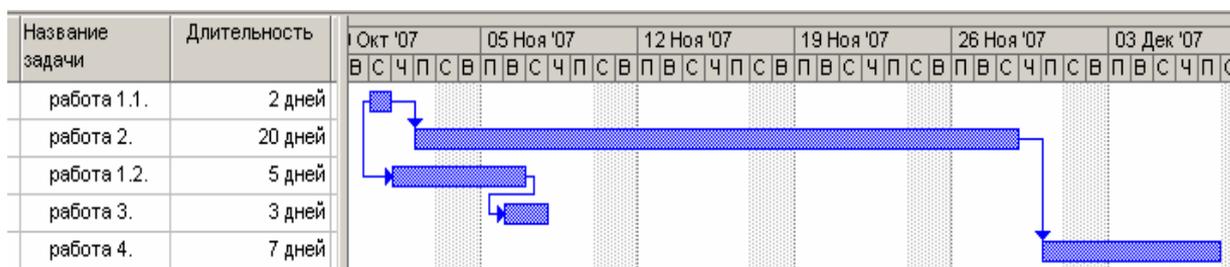


Рис. Пример диаграммы Ганта

Как показано на рисунке, работы проекта отображаются в виде прямоугольников, однако, в отличие от сетевой диаграммы, в диаграмме Ганта длина прямоугольника соответствует продолжительности работы. Стрелки также характеризуют последовательность и взаимосвязь работ. При необходимости, можно дополнять диаграмму информацией о стоимости работ, об их исполнителях.

7. Оптимизация расписаний работ проекта по временным критериям

8. Утверждение календарных планов

9. План управления проектом по временным параметрам

Планирование трудовых ресурсов проекта

В планировании трудовых ресурсов проекта можно укрупнено выделить три основных этапа:

1. Определение объема доступных трудовых ресурсов. Иначе говоря, составление перечня исполнителей работ, с указанием их доступности, т.е. временных возможностей их участия в проекте.
2. Назначение исполнителей для каждой работы проекта.
3. Анализ и разрешение возникших противоречий в календарном плане.

Планирование стоимости проекта

Планирование стоимости проекта состоит из следующих этапов:

1. Определение стоимости использования ресурсов
2. Определение стоимости каждой проектной работы, исходя из объема затрачиваемых на выполнение ресурсов и их стоимости.
3. Определение стоимости проекта

Стоимость проекта – совокупность стоимостей ресурсов проекта и стоимостей выполнения работ. Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в том числе:

- Оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг)
- Приспособления, устройства и производственные мощности;
- Рабочий труд (штатные сотрудники, нанятые по контракту);
- Расходные товары (канцелярские принадлежности и т.д.);
- Материалы;
- Обучение, семинары, конференции;
- Субконтракты;
- Перевозки и т.д.

4. Составление сметы проекта

Смета проекта – документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.

5. Согласование и утверждение сметы

6. Составление бюджета проекта

Бюджет – документ, определяющий ресурсные ограничения проекта.

7. Согласование и утверждение бюджета проекта

- Бюджет может составляться в виде:
 - Матрицы распределения расходов;
 - Календарных планов-графиков затрат
 - Столбчатых диаграмм затрат;
 - Столбчатых диаграмм кумулятивных затрат
 - Линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат
 - Круговых диаграмм структуры расходов и пр.

Планирование рисков в проекте

(см. лекции на тему «Управление рисками»)

Управление риском в проекте – раздел управления проектами, включающий в себя процессы, связанные с определением, анализом и разработкой соответствующих мер реагирования на риски в проекте.

Риск проекта характеризуется тремя параметрами, так называемыми факторами риска:

- Риское событие (risk event)
- Вероятность наступления такого события (risk probability)
- Размер потерь (amount at stake) в результате наступления рискованного события

Разработка концепции управления рисками включает в себя:

- Определение целей управления рисками в проекте
 - Идентификация факторов риска и неопределенности
 - Определение возможных источников рисков
 - Выбор стратегии управления рисками в проекте
 - Анализ альтернатив
 - Определение требований к системе управления рисками
 - Утверждение концепции
- Планирование мер реагирования на рисковые события включает в себя:
 - Уточнение источников рисков и рисковых событий
 - Оценка неопределенности и вероятности появления рисковых событий
 - Оценка возможных ущербов
 - Определение событий, требующих реагирования
 - Определение допустимой степени риска участников
 - Проверка устойчивости и безубыточности проекта
 - Распределение рисков между участниками проекта в соответствии с их функциями, долей участия и ответственностью
 - Определение изменений для внесения их в проектные решения с целью снижения риска
 - Перенос рисков на других участников
 - Страхование рисков в проекте
 - Планирование резервов для смягчения рисковых событий
 - Разработка плана управления рисками в проекте
 - Определение и учет связей с другими процессами управления проектом

Один из простых методов планирования рисков реализуется в следующей последовательности:

1. идентификация рисков (определение возможных рисковых события в данном проекте, исходя из личного опыта и опыта экспертов)
2. определение вероятности наступления рисков (в процентах, долях, баллах)
3. определение степени значимости данного риска для всего проекта
4. определение приоритетов для каждого риска. Наивысший приоритет будет у тех рисков, у которых велика вероятность наступления и степень значимости для всего проекта.
5. планирование мероприятий для каждого рискового события по снижению вероятности его наступления и степени его значимости для всего проекта. Назначение ответственных за каждое мероприятие.
6. планирование мероприятий по ликвидации негативных последствий в случае наступления рискового события. Назначение ответственных за каждое мероприятие.

Данный метод может быть реализован в виде таблицы:

Таблица. Планирование рисков

Рисковое событие	Вероятность наступления	Степень значимости для проекта	Мероприятия по снижению вероятности и степени значимости	Мероприятия по ликвидации негативных последствий	Ответственные
Риск 1	Низкая/ средняя/ высокая	Низкая/ средняя/ высокая			