

---

Учебный курс

# **Основы управления ИТ проектами**

Лекция 3

## **Управление сроками проекта**

---

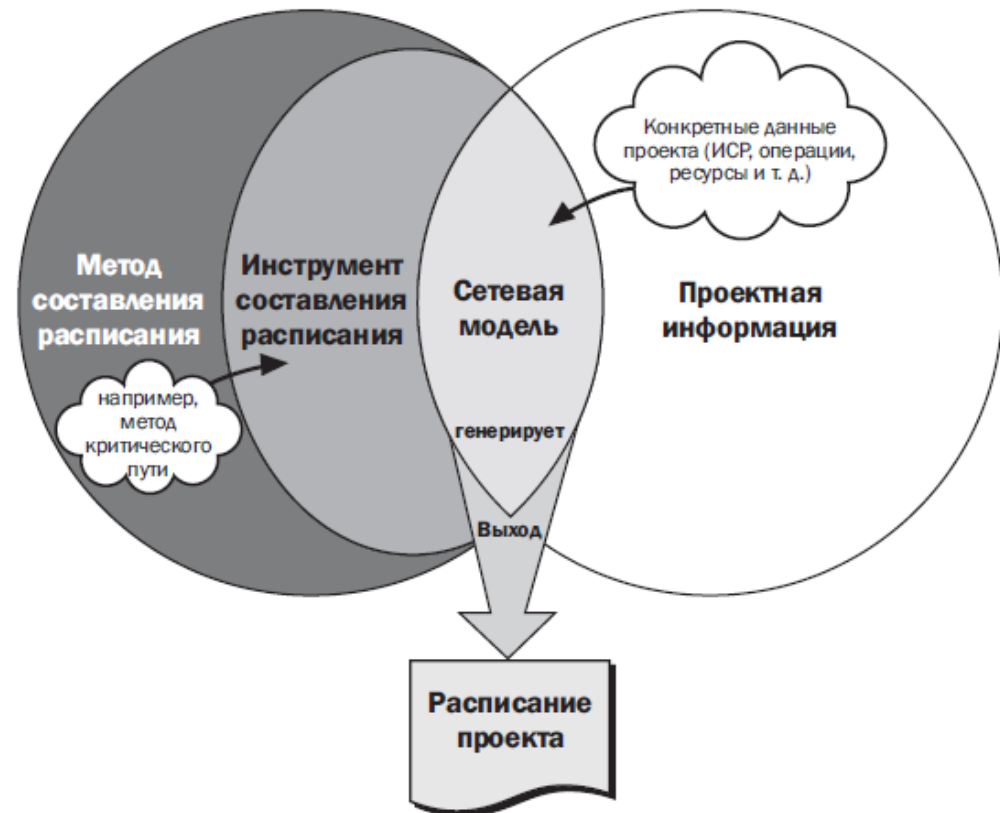
# Содержание

---

- Определение состава и взаимосвязей операций
- Оценка длительности операций
- Корректировка расписания
- Заключение

# Цель

- РМВОК: Управление сроками - процесс для обеспечения своевременного завершения проекта



# Процессы

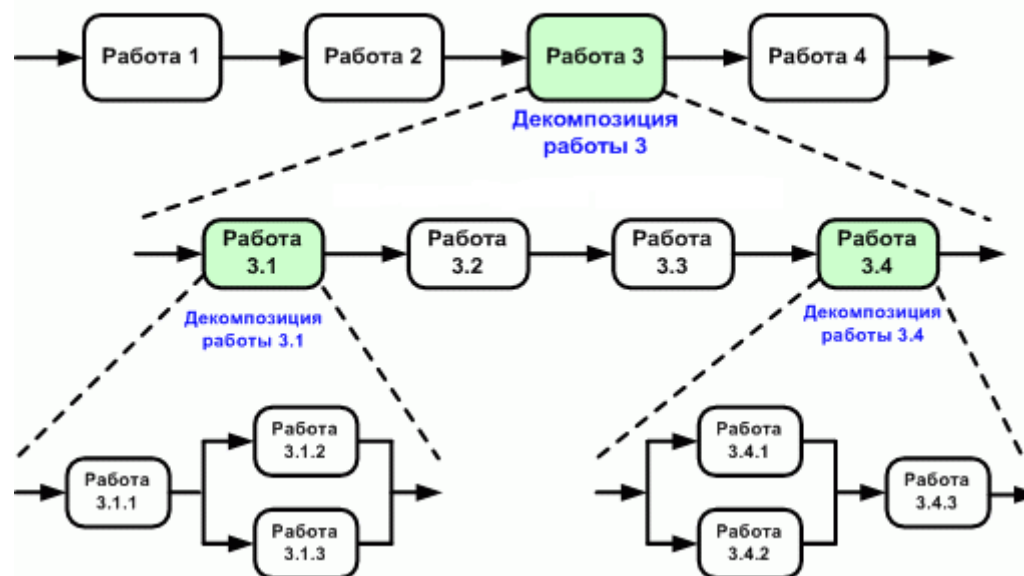
---

- Определение состава операций
- Определение взаимосвязей операций
- Оценка ресурсов операций (РМВОК-3)
- Оценка длительности операций
- Разработка расписания
- Управление расписанием (внесение изменений в проект, затрагивающих расписание)

# Определение состава операций

---

**Определение операций** – Процесс предназначен для идентификации и документирования состава работ, который должен быть выполнен в ходе проекта.



# Определение состава операций

---

- На основе WBS (операции в расписании = индивидуальные порции работы WBS)
- WBS может содержать и сами операции планирования
- Метод *набегающей волны* (rolling wave planning) - уточнение плана поздних этапов по мере развития проекта
  - точный план заранее построить сложно - мало информации, а может и не понадобится

# Определение состава операций

---

## **Инструменты и методы:**

- 1.Декомпозиция
- 2.Планирование методом набегающей волны
- 3.Шаблоны
- 4.Экспертная оценка

## **Результаты:**

- 1.Список операций
  - 2.Параметры операций
  - 3.Список контрольных событий
-

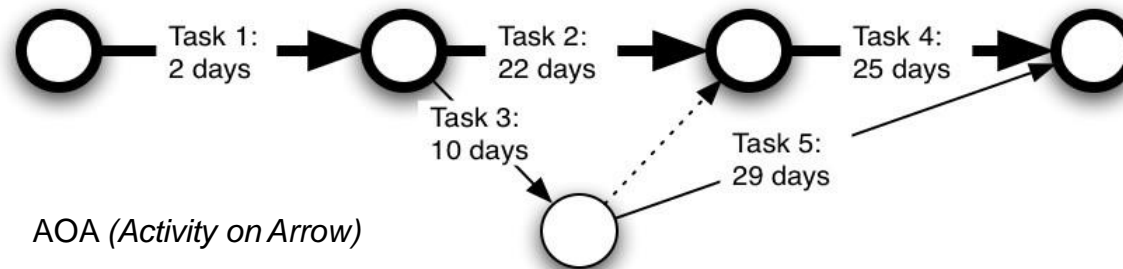
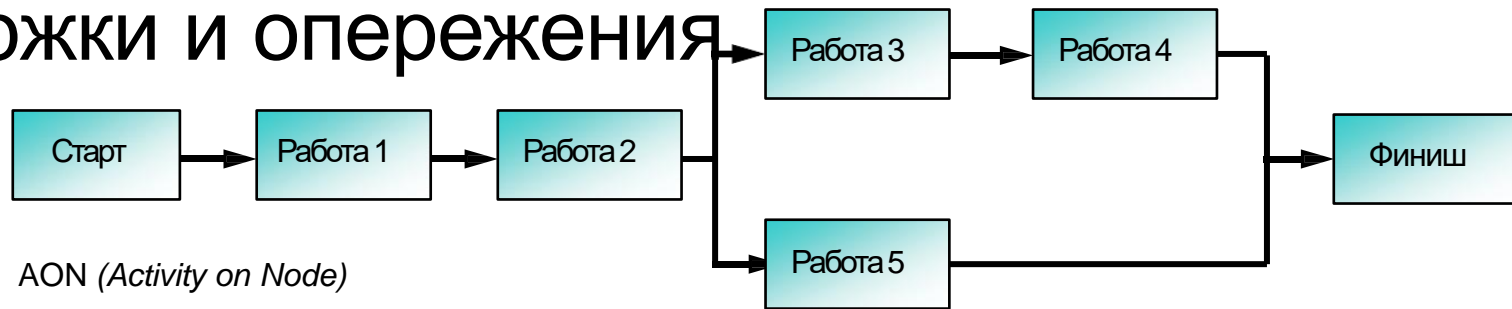
# Определение последовательности операций

Инструменты и методы:

1. Диаграммы предшествования

2. Определение зависимостей

3. Задержки и опережения





# Определение взаимосвязей операций

---

- Входы и выходы операций
  - Зависимости
    - обязательные (жесткие)
      - возможно частичное перекрытие (быстрый проход, fast tracking) - если достаточно частичных результатов предыдущего этапа, ! выше риск
    - произвольные (определяются руководством)
    - внешние (например, от поставщиков)
  - Последовательности операций
    - Событие (event) - существенный момент, операция нулевой длительности (например, старт и финиш проекта - устраняют висячие связи)
-

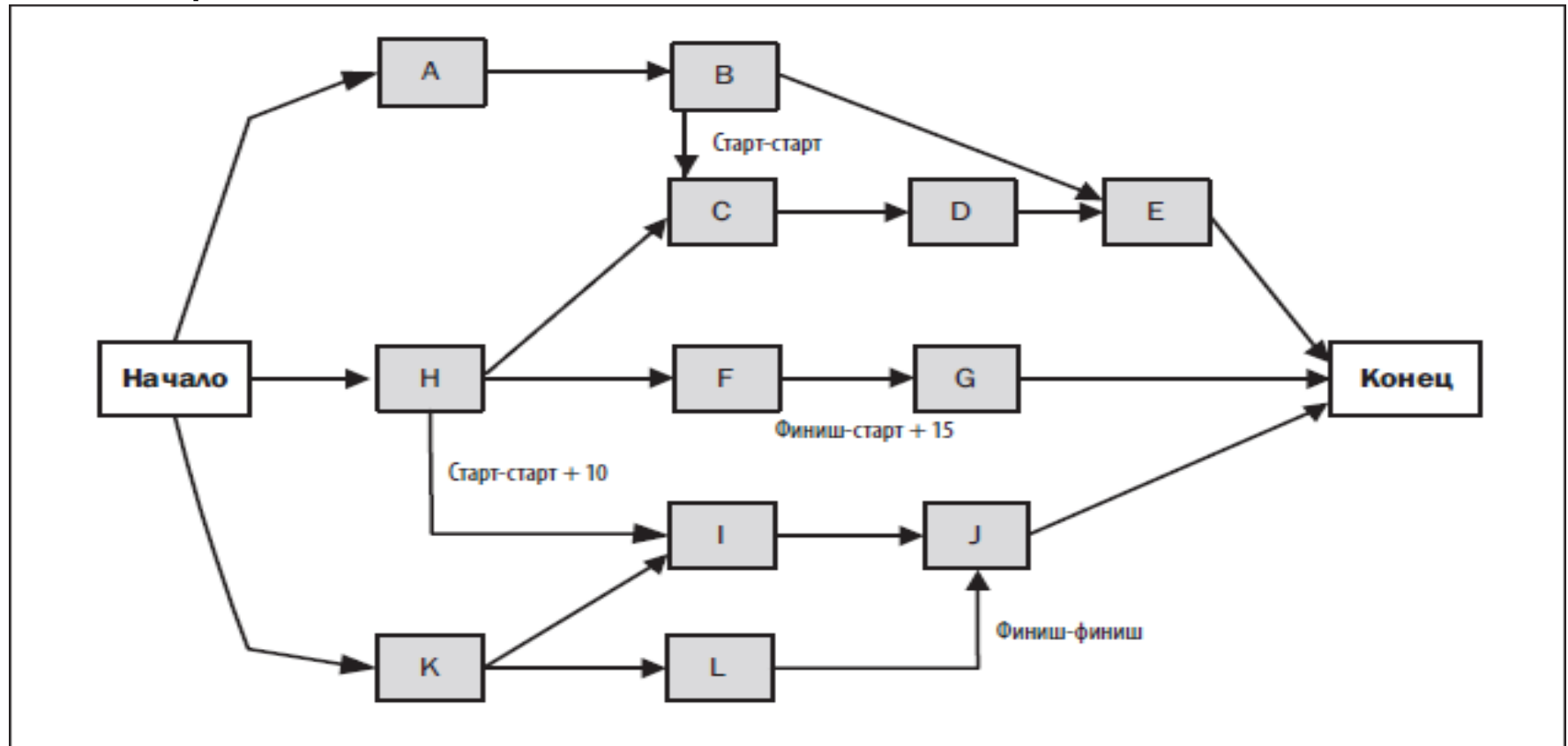
# Диаграммы

---

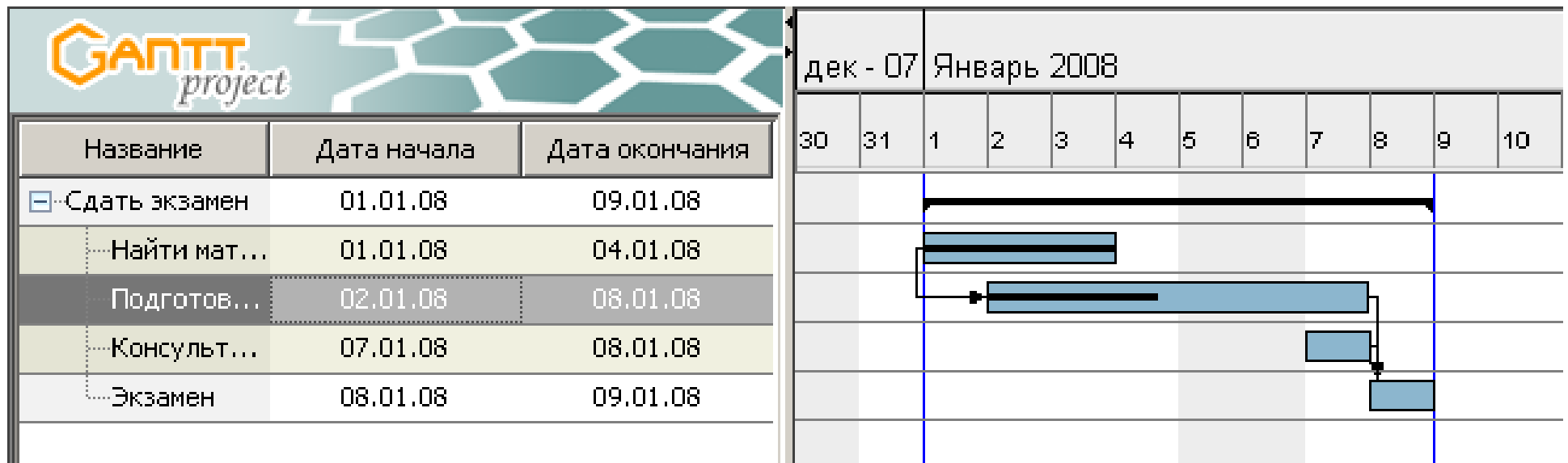
- Сетевые
    - операции на дугах (фиктивные состояния длины 0)
    - операции на узлах
  - Гантта (Gantt)
  - С контрольными событиями нулевой длительности (milestone)
    - упрощение диаграмм Гантта для краткого представления больших расписаний
  - Логические взаимосвязи
    - 4 вида (FS, SS, FF, SF)
    - задают ограничение снизу ("не раньше, чем")
    - можно указать задержку или опережение (SF-3)
-

# Пример сетевой диаграммы

- Каждая работа имеет связь с предшествующей
- Каждая работа имеет связь с последующей
- Нет циклов связей

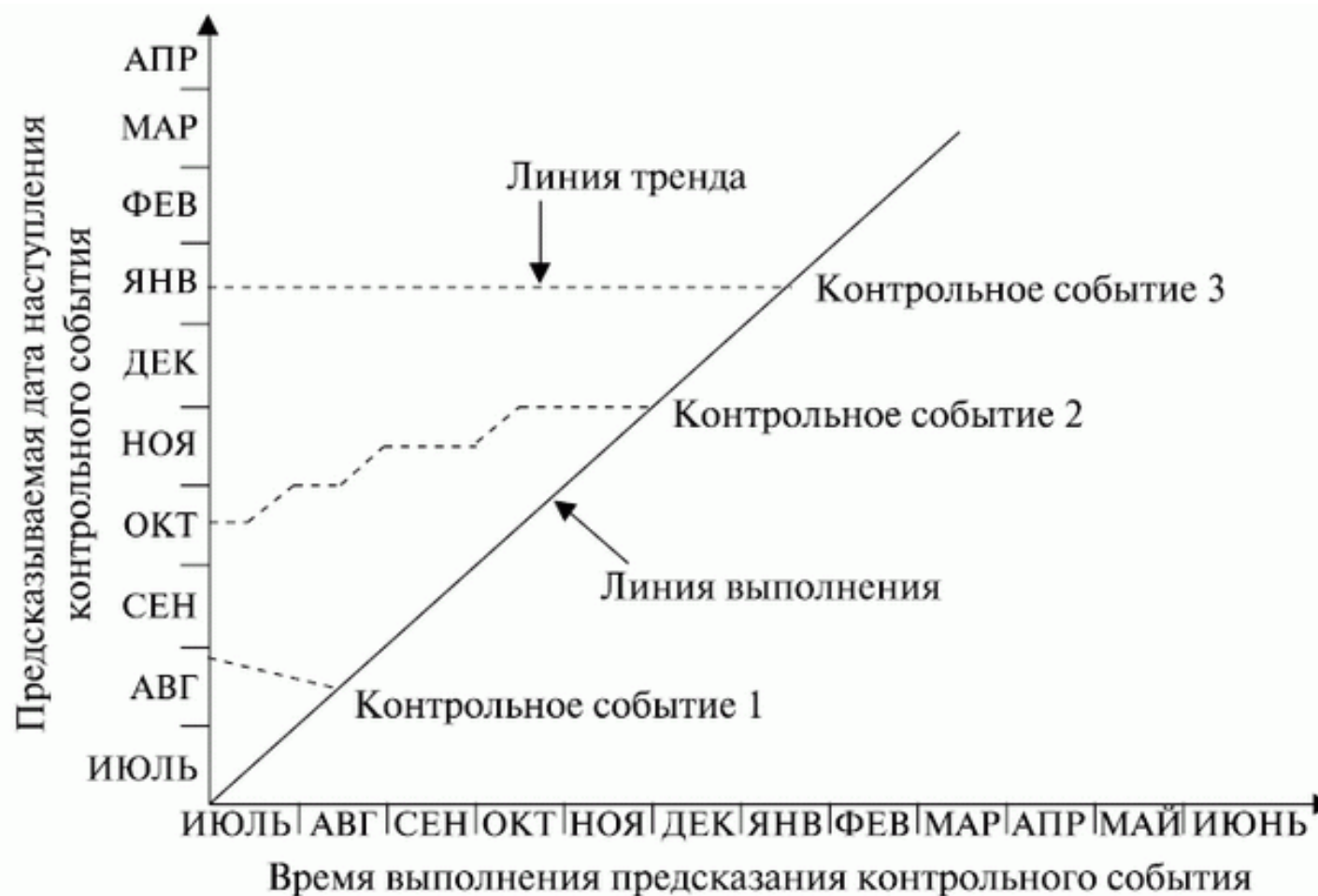


# Пример диаграммы Гантта



# Диаграмма с контрольными событиями

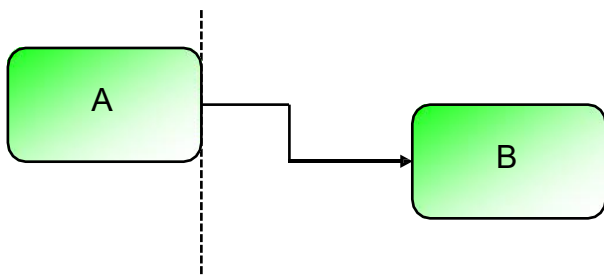
- Диаграмма сфокусирована на контрольных событиях проекта



# Логические взаимосвязи

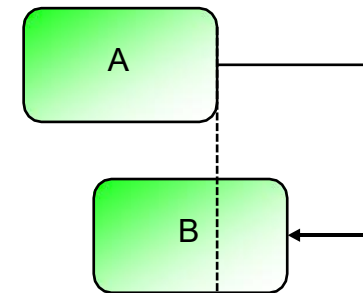
## Финиш – Старт (Finish to Start)

Операция В (Successor Activity) не может начаться до завершения операции А (Predecessor Activity)



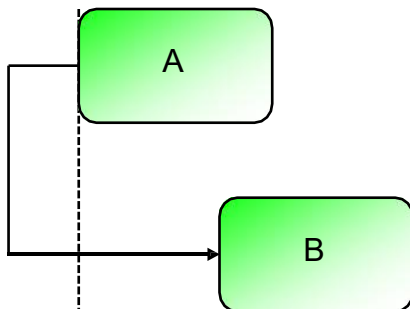
## Финиш – Финиш (Finish to Finish)

Операция В должна закончиться не раньше окончания операции А



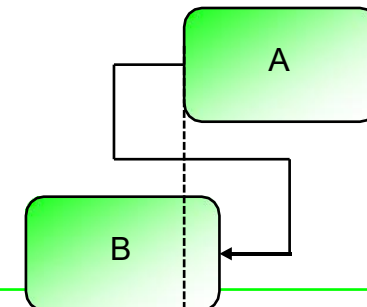
## Старт – Старт (Start to Start)

Операция В начинается не раньше операции А



## Старт – Финиш (Start to Finish)

Операция В не может закончиться (должна продолжаться) пока не начнется операция А



# Оценка длительности операций

---

- Тесно связана с управлением стоимостью
  - трудоемкость (например, 10 человеко-дней)
  - длительность (2 человека => 5 дней)
  - период времени выполнения (span of an activity)  
(выходные => 7 дней)
- Календари
  - праздничные и выходные дни
  - поступления ресурсов
  - могут потребоваться индивидуальные календари для различных ресурсов

очень сложно для  
творческих операций

# Оценка длительности операций

---

## **Инструменты и методы:**

1. Экспертная оценка
2. Оценка по аналогам
3. Параметрическая оценка
4. Оценка по трем точкам
5. Анализ резервов



# Экспертная оценка

---

Экспертную оценку могут провести:

- высшее руководство;
- другие подразделения в рамках организации;
- определенные ключевые заинтересованные стороны проекта;
- менеджеры проектов, работающие над проектами из той же области (напрямую или с помощью накопленных знаний);
- эксперты по отдельным вопросам бизнеса или области проекта;
- отраслевые объединения и консультанты;
- профессиональные и технические ассоциации.

Экспертная оценка может быть получена с помощью индивидуальных консультаций (личных встреч, интервью и т. д.) или с помощью обсуждений в формате группы экспертов (целевые группы, опросы и т. д.).

---

# Оценка по аналогам

---

Метод оценки по аналогии со сходными работами, выполнявшимися в этом или других проектах. Метод оценки по аналогам может относиться ко всему пакету работ целиком или использоваться в комплексе с параметрической оценкой, когда имеется информация о выполнении аналогичных работ, но другого объема или в других условиях. Достоинством метода является возможность получить более точную оценку.

---

# Параметрическая оценка

---

Метод, при котором для оценки используется статистическая зависимость между продолжительностью операции и другими переменными (параметрами), полученная на основе анализа исторических данных.

**Основания для применения** Наличие оценок объемов работ и нормативной оценки отдельных элементов работ. Применяется на любых этапах проекта. Точность зависит от точности оценок объемов работ и их нормативной оценке.

---

# Оценка по трем точкам

---

Техника называется «оценка по трём точкам» потому, что участники команды дают пессимистичную, оптимистичную и наиболее вероятную оценки сроков завершения работ.

Данная техника является одним из лучших подходов, так как позволяет менеджеру проектов достичь следующего:

1. Повысить точность по сравнению с оценкой по одной точке.
  2. Улучшить обязательства, получаемые от команды, потому что оценка принимает во внимание риски.
  3. Получить полезную информацию о рисках в каждой задаче.
-

# Анализ резервов

---

Метод анализа, служащий для определения существенных характеристик и взаимосвязей элементов в плане управления проектом с целью установления резерва для длительности расписания, бюджета, оценочной стоимости или выделенных средств проекта.

# Разработка (составление) расписания

---

- 1.Перечень операций
  - 2.Длительность операций
  - 3.Порядок выполнения (зависимости)
  - 4.Раннее расписание (прямой проход)
  - 5.Позднее расписание (обратный проход)
  - 6.Резерв времени операций, как разница между ранним и поздним расписанием
  - 7.Критический путь (операции с нулевым резервом)
  - 8.Сравнить с датой обязательства
  - 9.Скорректировать дату и/или расписание
  - 10.Запросить ресурсы и определить ограничения
  - 11.Отрегулировать расписание по ограничения
  - 12.Сравнить с датой обязательства
  - 13.Скорректировать
  - 14.Согласовать (получить одобрение и утвердить)
-

# Метод критического пути

---

- Critical path method, СРМ - уровень внимания к отдельным операциям зависит от величины резерва
  - критический путь (резерв = 0)
  - временной резерв (float) - максимальная задержка операции, не влияющая на дату завершения
  - свободный временной резерв (free float) - максимальная задержка операции, не влияющая на другие операции

# PERT (program evaluation and review technique)

---

- Метод оценки и анализа программ
  - 1950-е, программа ракет "Полярис"
- Учитывает стохастический характер длительности операций
  - нормальное распределение
  - бета-распределение
  - оптимистичная, пессимистична, наиболее вероятная оценка
    - $МО = (опт + песс + 4 * \text{наиб.вер.}) / 6$
    - $СКО = (песс - опт) / 6$
    - Доверительный интервал (95.5%)  $МО \pm 2 * СКО$

суммируются длительности на критическом пути, но он может меняться



# Метод Монте-Карло

---

- Может учитывать равномерное, биномиальное, треугольное, пуассоновское, бета-, нормальное и другие распределения вероятностей
  - Путем многократного моделирования получает оценки
    - распределения вероятностей дат
    - интегральной вероятности на дату
    - индекс критичности (вероятность попадания на критический путь)
-

# Корректировка расписания

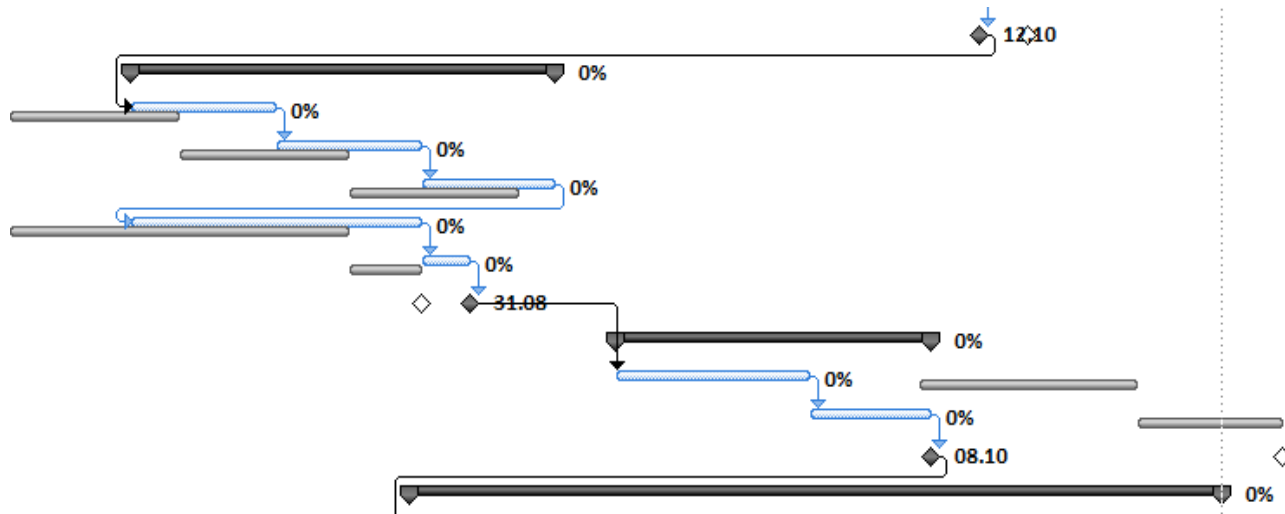
---

**Управление расписанием** – процесс мониторинга статуса проекта для оценки его исполнения и управления изменениями базового расписания

**Инструменты и методы:**

Анализ исполнения

Анализ отклонений



# Корректировка расписания

---

- Сокращение расписания
  - сжатие (crashing) - сокращение содержания, добавление ресурсов, исключение операций, изменение процесса выполнения
    - ресурсы операций с ненулевым резервом могут быть использованы для обхода (workaround)
  - быстрый проход (fast tracking) - совмещение выполнения операций с перекрытием по времени (повышение риска)

# Корректировка расписания

---

- Расширение расписания
  - buffering - добавление резервов (как задержки во взаимосвязях или резервные операции) с учетом рисков, зависимостей и других причин

## Выравнивание ресурсов

(Resource Leveling) – процесс выравнивания загрузки исполнителей, назначенных на операции проекта.

# Мониторинг работ по реализации проекта

Контроль, слежение, анализ и составление отчетов о фактическом выполнении проекта в сравнении с планом

Для осуществления мониторинга необходимо в проекте предусмотреть следующие положения:

1. Определение системы сбора информации по проекту.
2. Уточнение содержания, состава и периодичности сбора информации по проекту.
3. Систематический анализ информации по проекту - социальной, экономической, финансовой, экспертной, статистической.
4. Доведение результатов мониторинга до функциональных управляющих.
5. Применение различных методов контроля - простого, детального, внезапного, планового.
6. Формулирование выводов и предложения по результатам мониторинга.

# Мониторинг работ по реализации проекта

---



# Заключение

---

- Рассмотрены основные методы оценки длительности операций
- Приведены примеры диаграмм для наглядного представления расписаний
- Рассмотрены основные принципы корректировки расписания