



Разработка расписания

Ильенков Д.А., кэ.н.

Содержание лекции



1. Понятие расписания проекта
2. Процесс разработки расписания проекта
 1. Входы
 2. Инструменты и методы
 3. Выходы
3. Извлеченные уроки



Разработка расписания - ВХОДЫ



1. План управления расписанием
2. Список операций
3. Параметры операций
4. Диаграммы сети расписания проекта
5. Требования к ресурсам операций
6. Ресурсные календари
7. Оценки длительности операций
8. Описание содержания проекта
9. Реестр рисков
10. Назначения персонала проекта
11. Иерархическая структура ресурсов



План управления проектом



- Модель расписания проекта
- Степень точности
- Единицы измерения
- Связь между процедурами организации
- Актуализация модели расписания проекта
- Контрольные пороги

Список операций



Список операций — исчерпывающий перечень, включающий все операции расписания, требуемые для проекта. В список операций также входят идентификатор операции и описание содержания работ по каждой операции. Каждая операция должна иметь уникальное название, которое описывает ее место в расписании, даже если это название операции рассматривается вне контекста расписания проекта.



Параметры операций

Параметры операции расширяют ее описание путем определения дополнительных компонентов.

- Идентификатор операции
- Идентификатор ИСР
- Название операции

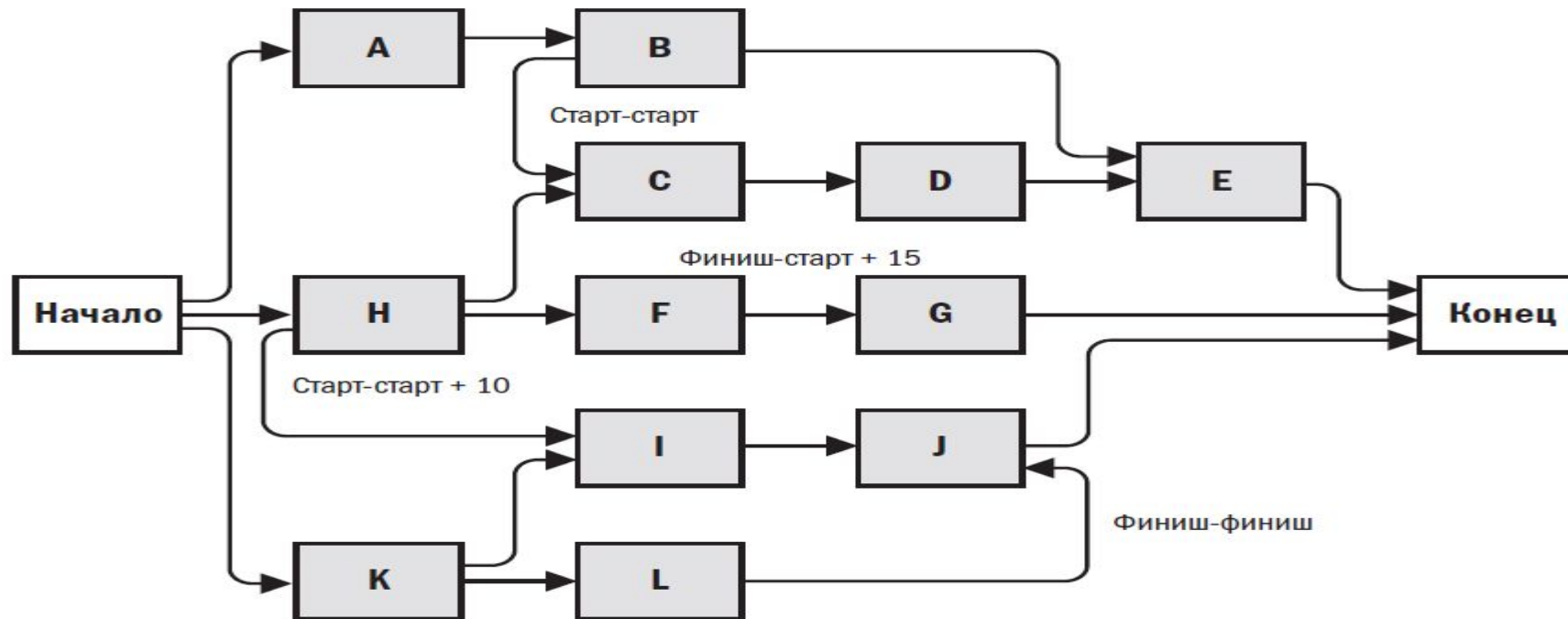
- Коды и описание операции
- Перечень предшествующих/последующих операций
- Логические связи, опережения и задержки
- Требования к ресурсам, ограничивающие даты, ограничения и допущения

Определение ответственных, географического региона или места выполнения работ, календаря проекта, который включает данную операцию, и типа операции

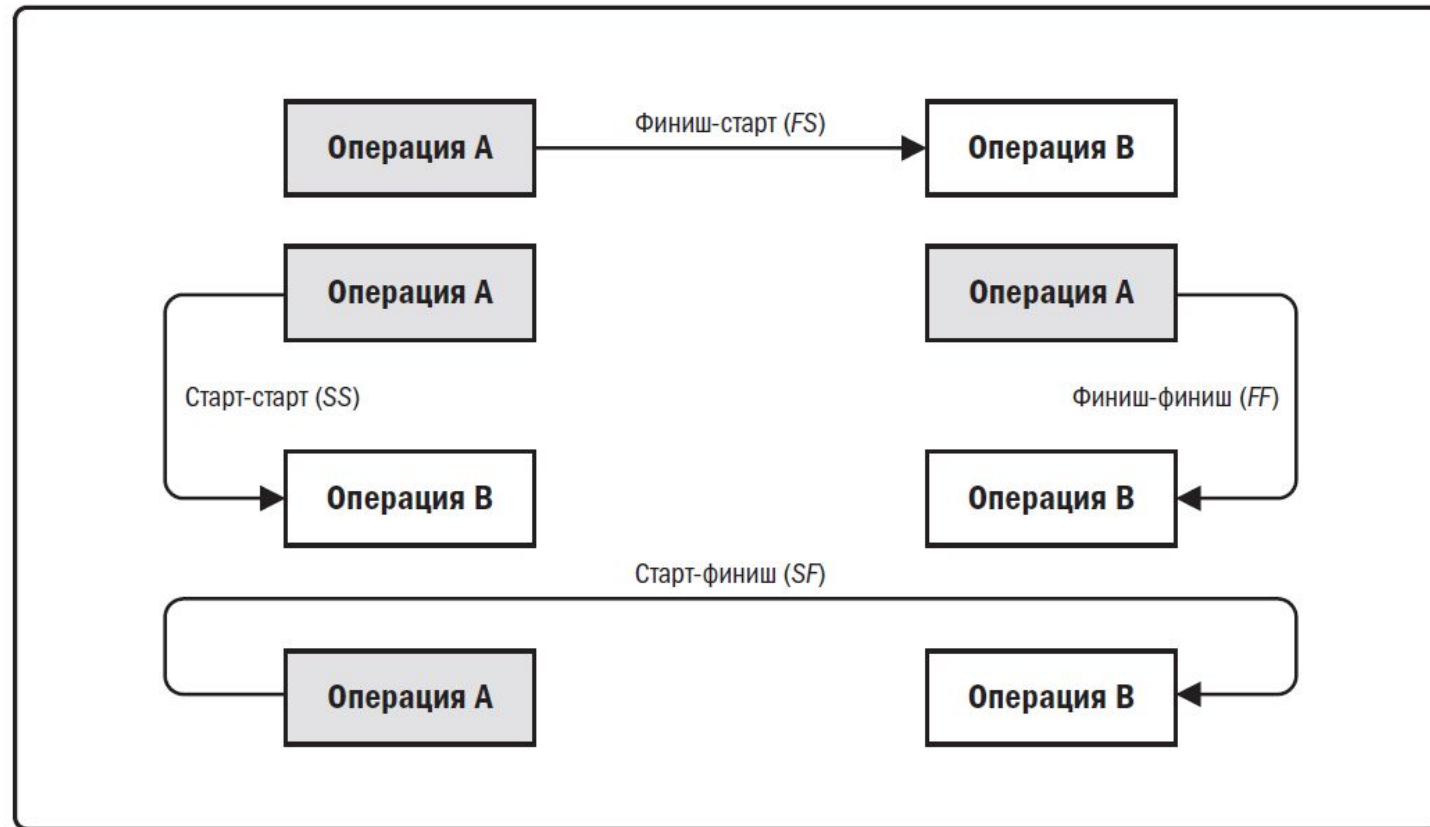


Диаграммы сети расписания проекта

ДСРП — графическое отображение логических связей, также называемых зависимостями, между операциями расписания проекта.



Типы зависимостей операций



Требования к ресурсам операций



Требования к ресурсам операций выявляют типы и количество ресурсов, необходимые для каждой операции пакета работ.



Требования могут быть объединены для оценки ресурсов для каждого пакета работ и каждого периода работ.

Документация по ресурсным требованиям для каждой операции может включать в себя основание для оценки для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их доступности и требуемому количеству.



Ресурсные календари



Ресурсный календарь — календарь, определяющий доступность определенного ресурса (например, люди, оборудование и материалы) в те или иные рабочие дни и смены.



Оценки длительности операций



Оценки длительности операции — количественные оценки вероятного числа рабочих периодов, требуемых для выполнения операции.

- Оценка «2 недели \pm 2 дня» означает, что операция будет выполняться не менее 8 и не более 12 дней (при условии пятидневной рабочей недели).
- Оценка «вероятность того, что длительность операции превысит 3 недели, составляет 15 %» означает, что операция с высокой вероятностью (85 %) будет выполнена за время, не превышающее 3-х недель.



Описание содержания проектов



- Описание содержания продукта
- Критерии приемки
- Поставляемый результат
- Исключения из проекта
- Ограничения
- Допущения

Реестр рисков



Реестр рисков — документ, содержащий результаты анализа рисков и планирования реагирования на риски.

- Список идентифицированных рисков
- Список возможных реагирований

Назначения персонала проекта



Проект считается укомплектованным персоналом, когда в команду назначены соответствующие лица.
Документация по данным назначениям может включать в себя справочник команды проекта, памятки для членов команды и имена членов команды, указанные в других частях плана управления проектом



Иерархическая структура ресурсов



Иерархическая структура ресурсов — иерархическое представление ресурсов по категории и типу.

Примеры категорий:

- человеческие ресурсы.
- Материалы.
- оборудование и сырье.

Примеры типов:

- уровень навыков.



Факторы среды и активы процессов



Факторы среды предприятия включают в себя, среди прочего:

- стандарты;
- каналы коммуникаций;
- инструмент составления расписания, который будет использоваться в рамках разработки модели расписания.

Активы процессов организации, которые могут оказывать влияние на процесс разработки расписания, включают в себя, среди прочего: методологию составления расписания и календарь (календари) проекта.



Разработка расписания – ИМ



1. Метод критического пути
2. Метод критической цепи
3. Параметры операций
4. Диаграммы сети расписания проекта
5. Требования к ресурсам операций
6. Ресурсные календари
7. Оценки длительности операций
8. Описание содержания проекта
9. Реестр рисков
10. Назначения персонала проекта



Метод критического пути

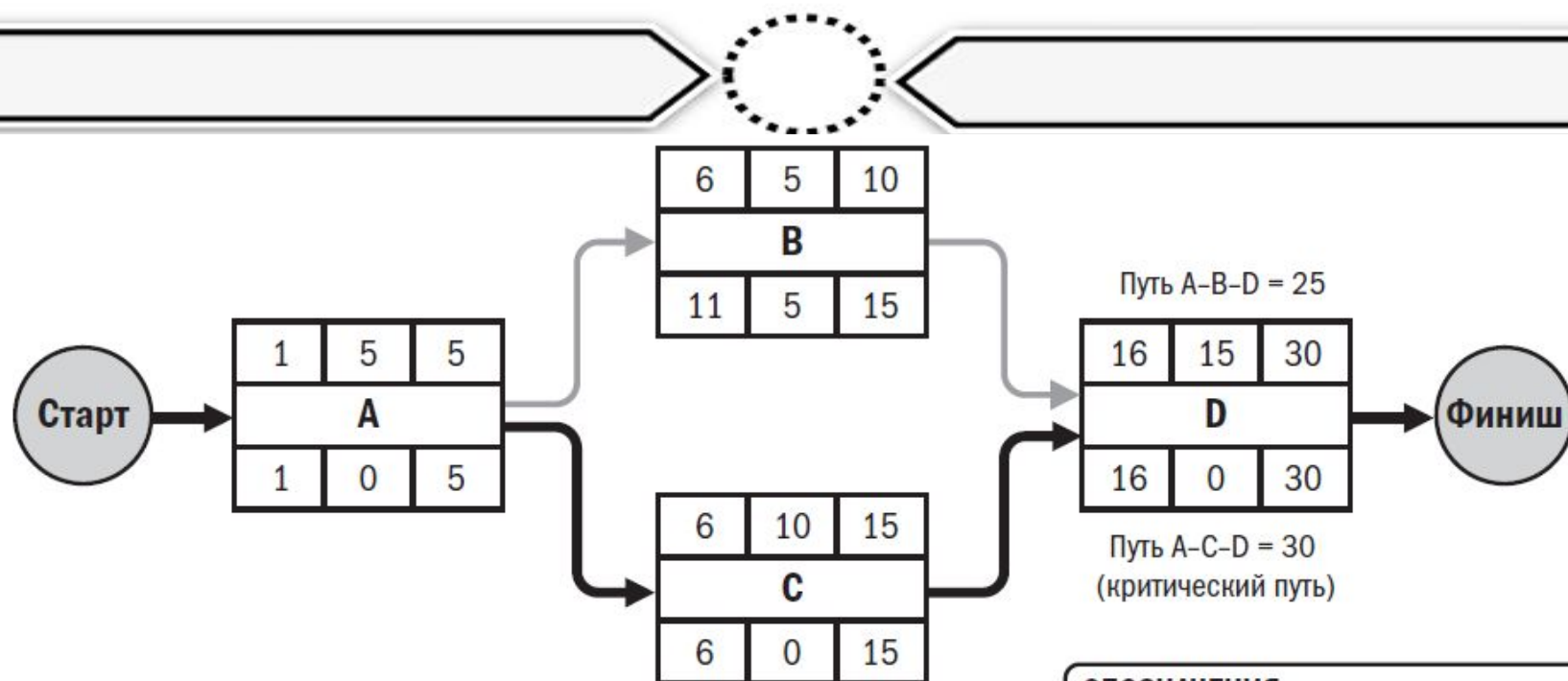


Критический путь — это последовательность операций, представляющая собой самый длительный путь в расписании проекта, который определяет самую короткую возможную длительность проекта.

Метод критического пути — метод оценки минимальной длительности проекта и определения степени гибкости расписания на логических путях в сети в рамках модели расписания. Позволяет рассчитать даты раннего старта и финиша, а также даты позднего старта и финиша для всех операций без учета ресурсных ограничений путем проведения анализа прямого и обратного прохода по сети проекта.



Метод критического пути



ПРИМЕЧАНИЕ. В данном примере используется общепринятое правило — старт проекта в день 1 — для расчета календарных дат старта и финиша. Существуют иные правила, которые также можно использовать.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Узел

операции

Ранний старт	Длитель- ность	Ранний финиш
Название операции		
Поздний старт	Общий временной резерв	Поздний финиш

Связь критического пути



Связь некритического пути



Метод критической цепи

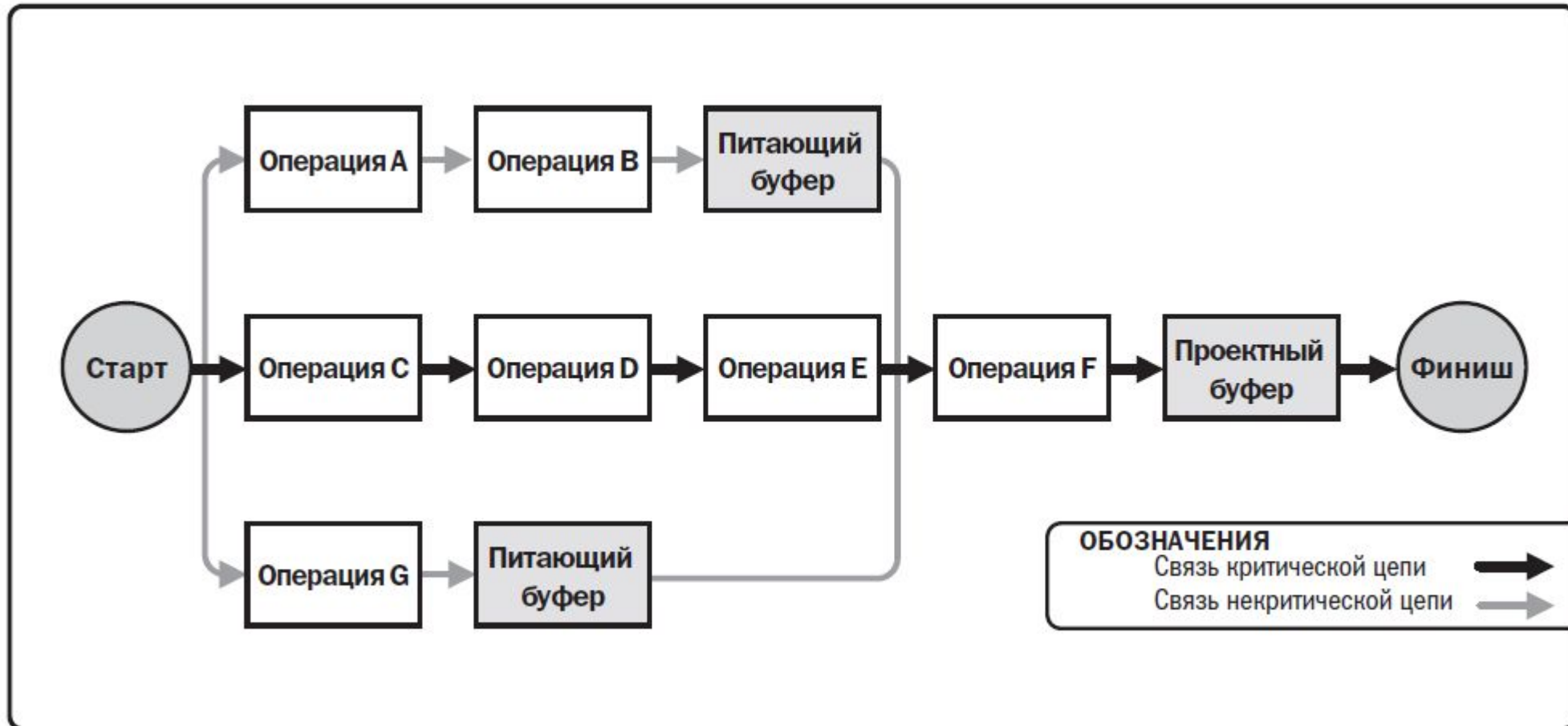


Метод критической цепи (ССМ) — метод разработки расписания, позволяющий команде проекта размещать буферы на любом пути в расписании, чтобы учесть ограниченность ресурсов и неопределенности, связанные с проектом.

Он разработан из метода критического пути и учитывает воздействия распределения, оптимизации, выравнивания ресурсов, а также неопределенность в отношении длительности операции на критическом пути, определенном методом критического пути.



Метод критической цепи



Методы оптимизации ресурсов



Выравнивание ресурсов. Метод регулирования дат старта и финиша операций с учетом ограничений ресурсов в целях уравнивания спроса на ресурсы с доступным предложением.

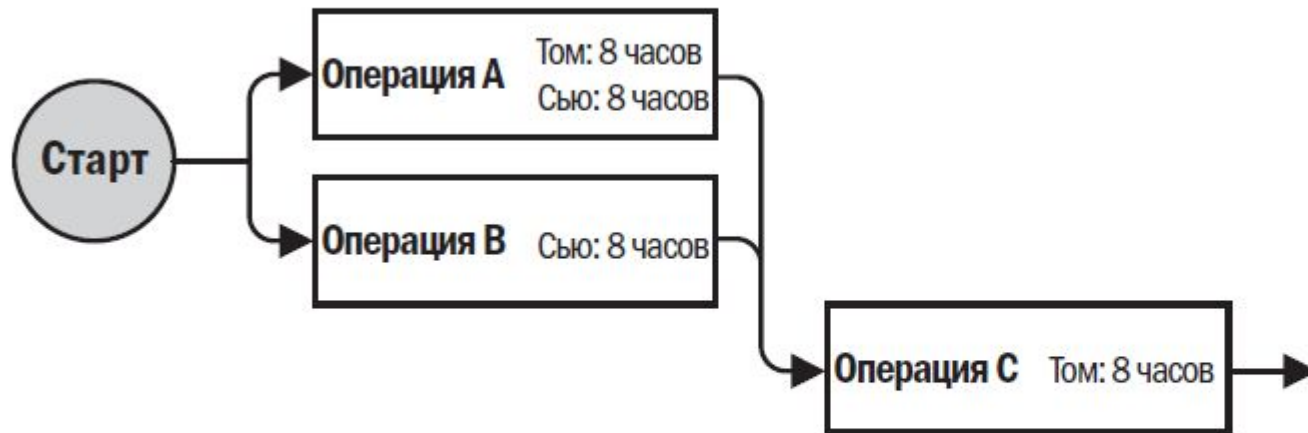
Сглаживание ресурсов. Метод, корректирующий операции модели расписания таким образом, чтобы требования к ресурсам проекта не превышали определенные предустановленные лимиты.



Выравнивание ресурсов



Операции до выравнивания ресурсов



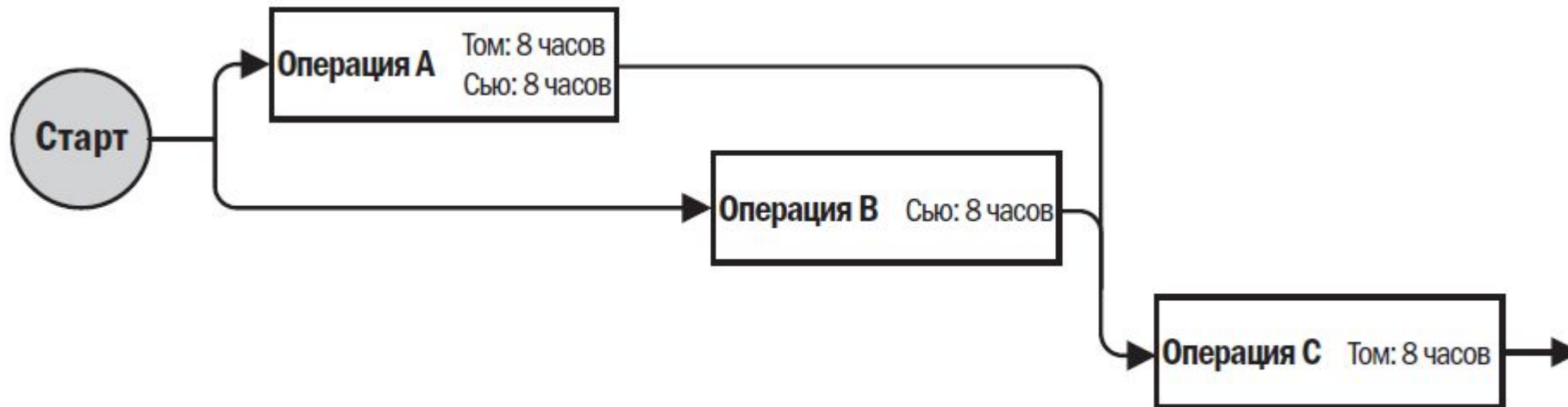
День 1	День 2	День 3
Том: 8 часов Сью: 16 часов	Том: 8 часов	



Выравнивание ресурсов



Операции после выравнивания ресурсов



День 1	День 2	День 3
Том: 8 часов Сью: 8 часов	Сью: 8 часов	Том: 8 часов



Методы оптимизации ресурсов



Анализ сценариев «что если» — процесс оценки сценариев с целью прогнозирования их воздействия, положительного или отрицательного, на цели проекта.

Имитация. Имитация включает в себя расчет различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительностях операций, обычно используя распределения вероятностей, полученные из оценок по трем точкам с целью учета неопределенности.



Методы моделирования



Анализ сценариев «что если» — процесс оценки сценариев с целью прогнозирования их воздействия, положительного или отрицательного, на цели проекта.

Имитация. Имитация включает в себя расчет различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительностях операций, обычно используя распределения вероятностей, полученные из оценок по трем точкам с целью учета неопределенности.



Опережения и задержки



Опережения — процесс оценки сценариев с целью прогнозирования их воздействия, положительного или отрицательного, на цели проекта.

Задержки Имитация включает в себя расчет различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительностях операций, обычно используя распределения вероятностей, полученные из оценок по трем точкам с целью учета неопределенности.



Опережения и задержки



Сжатие расписания



Сжатие. Метод, используемый для сокращения длительности расписания за счет добавления ресурсов с учетом минимизации дополнительных затрат на уменьшение длительности.

Быстрый проход. Метод сжатия расписания, заключающийся в том, что операции или фазы, которые в обычной ситуации выполнялись бы последовательно, выполняются параллельно на протяжении по крайней мере некоторой части их длительности.



Базовое расписание



Базовое расписание — одобренная версия модели расписания, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений и используется как база для сравнения с фактическими результатами.

Базовое расписание является компонентом плана управления проектом. Оно принимается и одобряется заинтересованными сторонами проекта как базовое расписание с базовыми датами старта и финиша.



Расписание проекта

31

Расписание проекта — выход модели расписания, представляющий взаимосвязанные операции с запланированными датами, длительностями, контрольными событиями и ресурсами

Чаще всего используется графическое представление в одном из следующих форматов:

Линейчатые диаграммы

Диаграммы контрольных событий

Диаграммы сети расписания проекта



Расписание проекта

32

Расписание контрольных событий

Идентификатор операции	Описание операции	Календарные единицы	Временные рамки расписания проекта					
			Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	
1.1.MB	Начало нового продукта Z	0	◆					
1.1.1.M1	Завершение компонента 1	0			◆			
1.1.2.M1	Завершение компонента 2	0			◆			
1.1.3.M1	Завершение интеграции компонентов 1 и 2	0					◆	
1.1.3.MF	Завершение нового продукта Z	0						◆

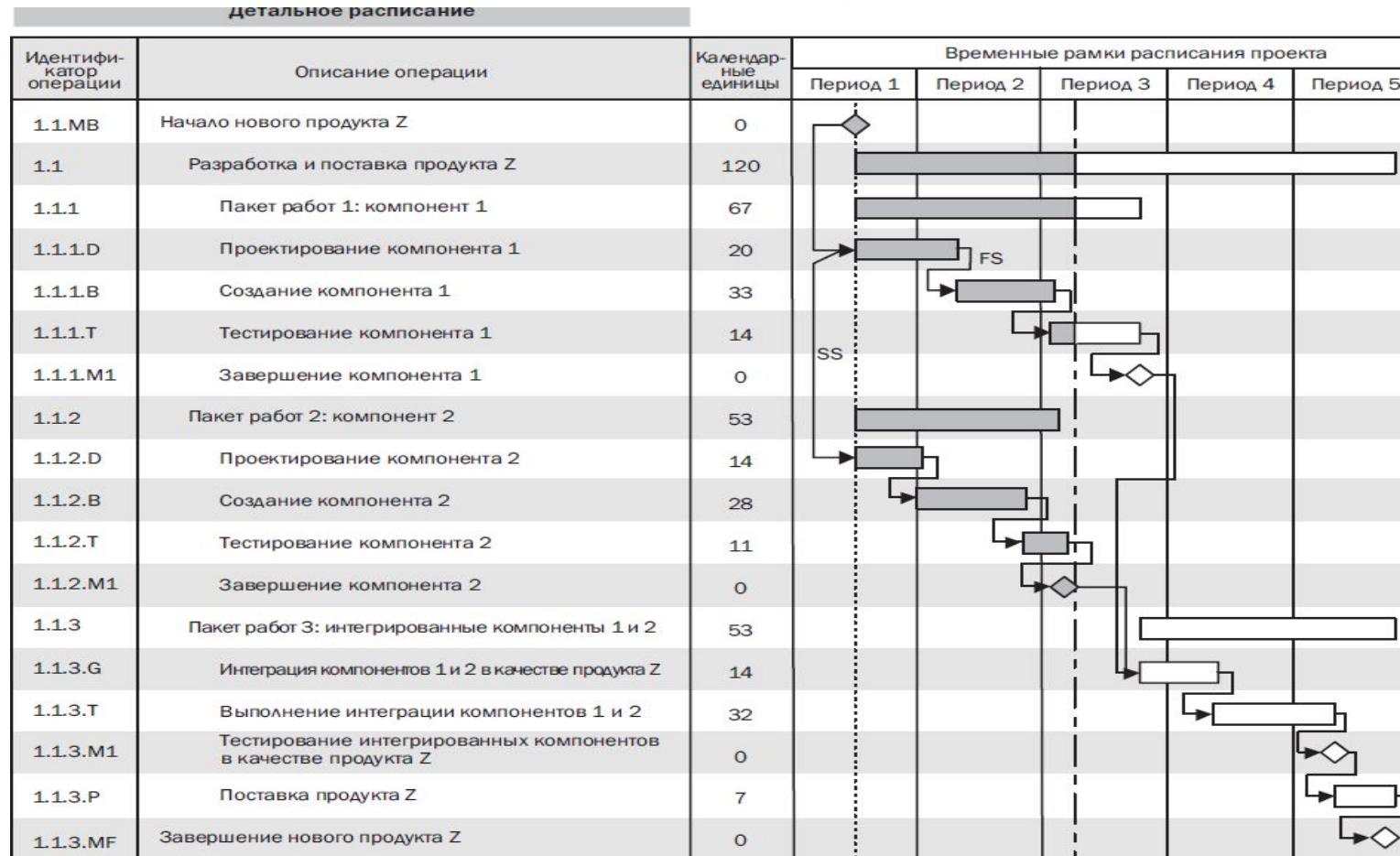
Укрупненное расписание

Идентификатор операции	Описание операции	Календарные единицы	Временные рамки расписания проекта					
			Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	
1.1	Разработка и поставка нового продукта Z	120	[Горизонтальный бар]					
1.1.1	Пакет работ 1: компонент 1	67	[Горизонтальный бар]					
1.1.2	Пакет работ 2: компонент 2	53	[Горизонтальный бар]					
1.1.3	Пакет работ 3: интегрированные компоненты 1 и 2	53			[Горизонтальный бар]			



Расписание проекта

13



Данные расписания и календари проекта



Данные расписания для модели расписания проекта — это совокупность информации для описания и контроля

Расписания:

- требования к ресурсам на данный период времени, часто в форме гистограмм ресурсов;
- альтернативные расписания (оптимистичные/пессимистичные, с выравниванием/без, с ограничивающими датами/без);
- учтенные в расписании резервы на возможные потери.

Календарь проекта определяет рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных операций.



Обновления плана управления и документов проекта



План управления проектом

- базовое расписание;
- план управления расписанием

Документы проекта

- Требования к ресурсам операций
- Параметры операций
- Календари
- Реестр рисков