



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

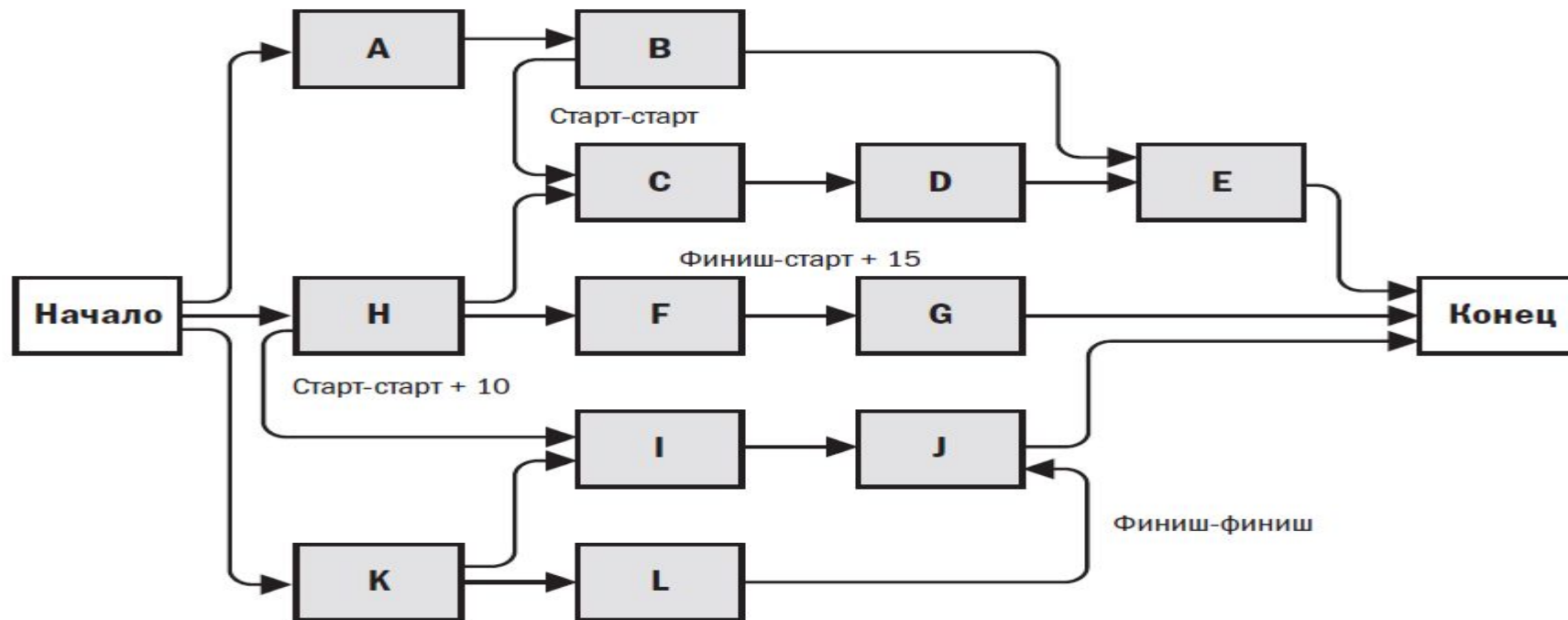
- Коды и описание операции
- Перечень предшествующих/последующих операций
- Логические связи, опережения и задержки
- Требования к ресурсам, ограничивающие даты, ограничения и допущения

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

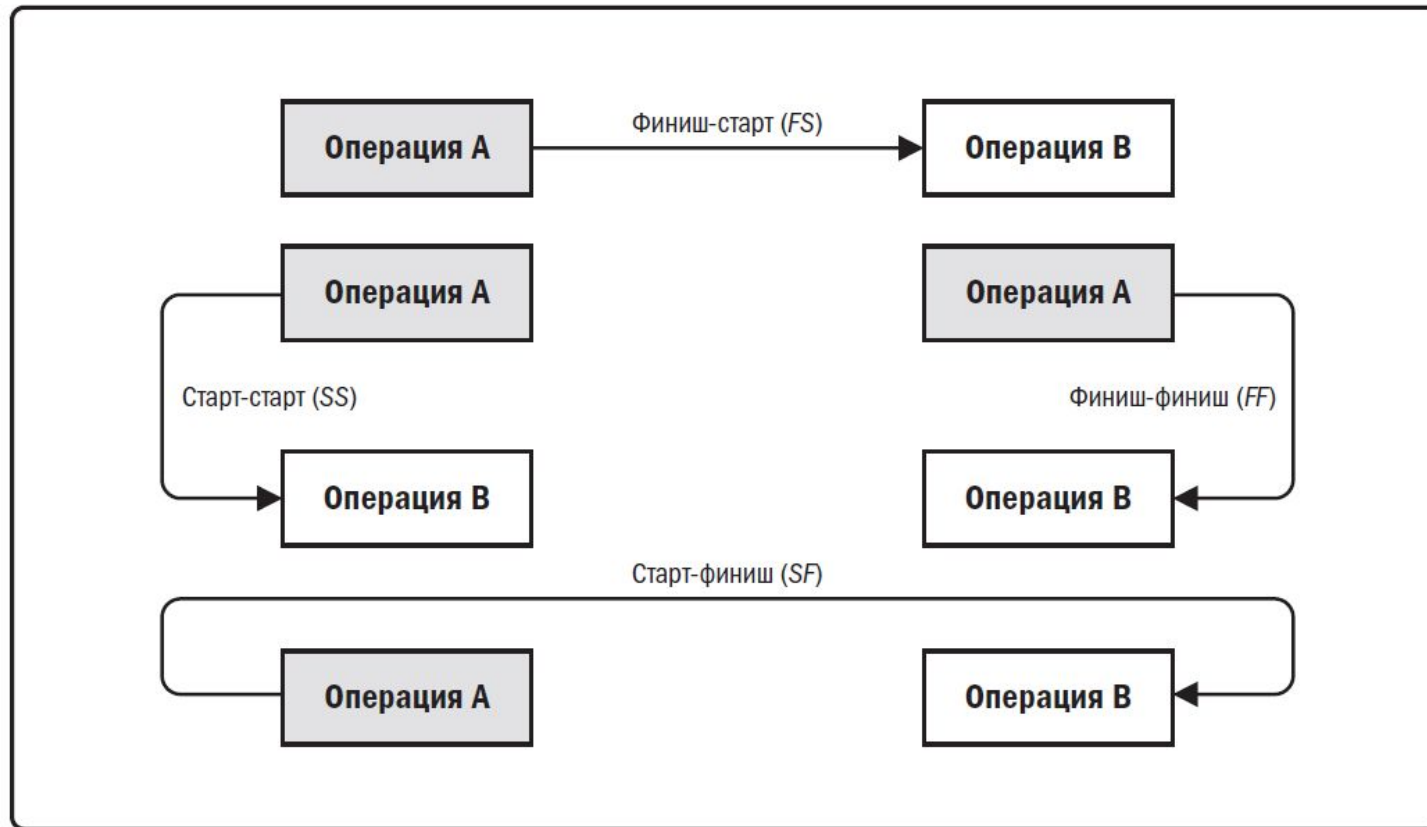


Диаграммы сети расписания проекта

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

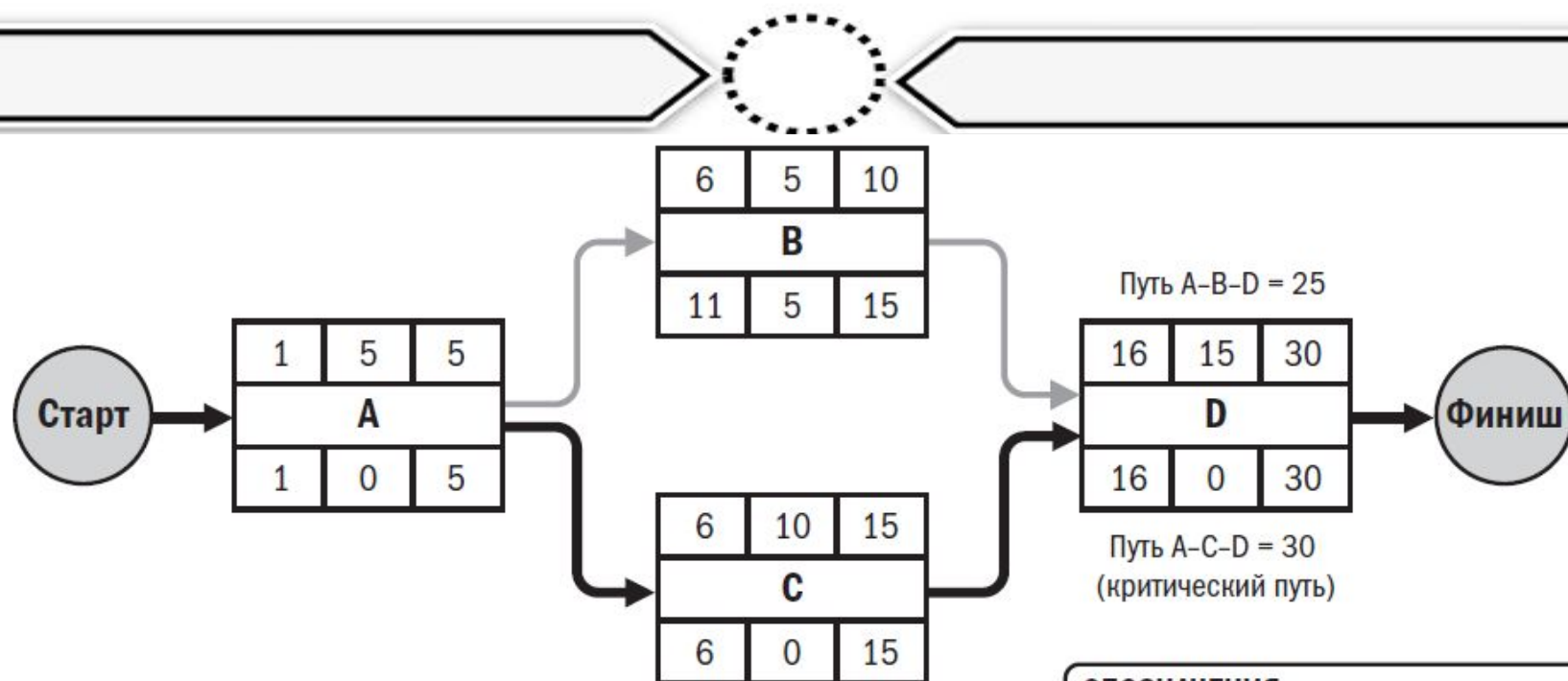


Критический путь — это последовательность операций, представляющая собой самый длительный путь в расписании проекта, который определяет самую короткую возможную длительность проекта.

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	Длительность	Ранний финиш
Название операции		
Поздний старт	Общий временной резерв	Поздний финиш

Связь критического пути



Связь некритического пути



Метод критической цепи

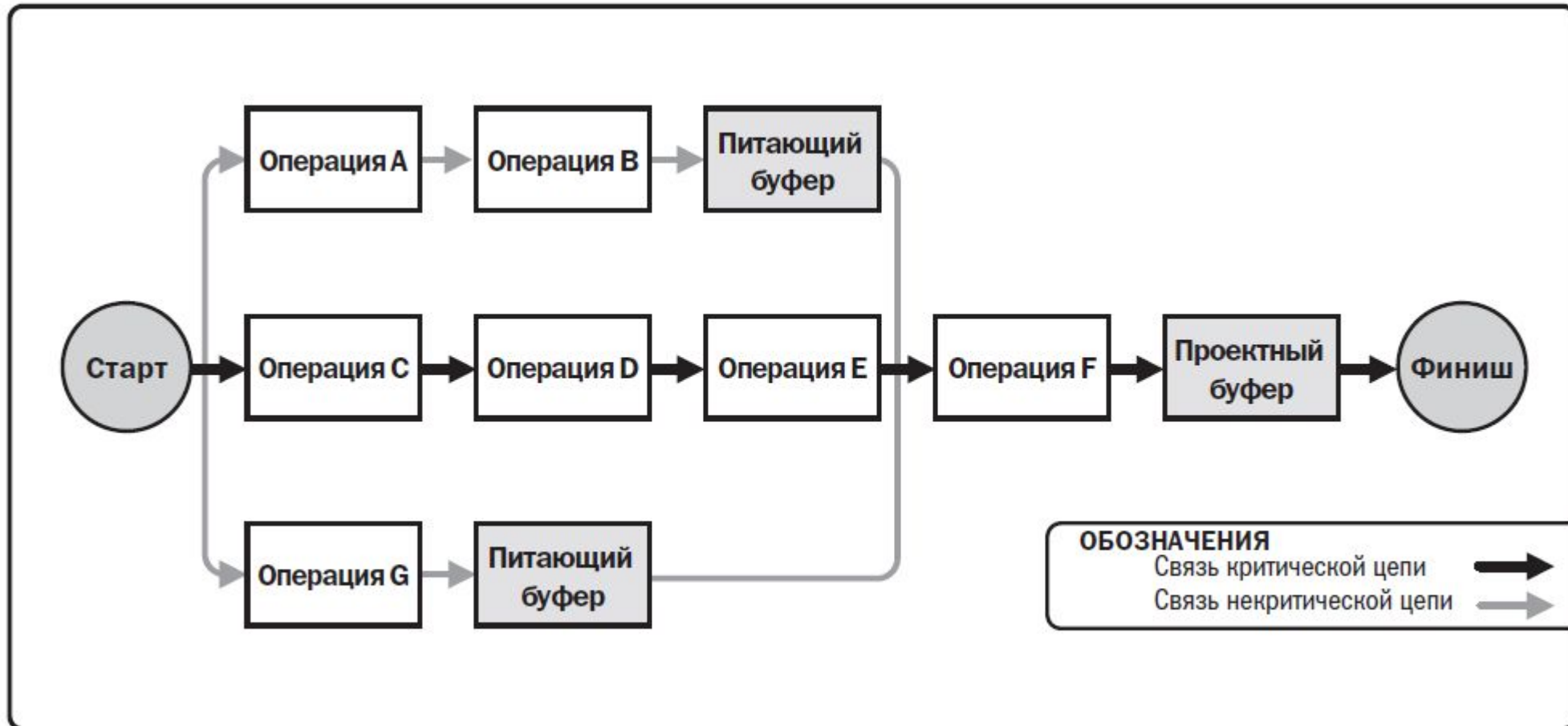


Метод критической цепи (ССМ) — метод разработки расписания, позволяющий команде проекта размещать буферы на любом пути в расписании, чтобы учесть ограниченность ресурсов и неопределенности, связанные с проектом.

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.

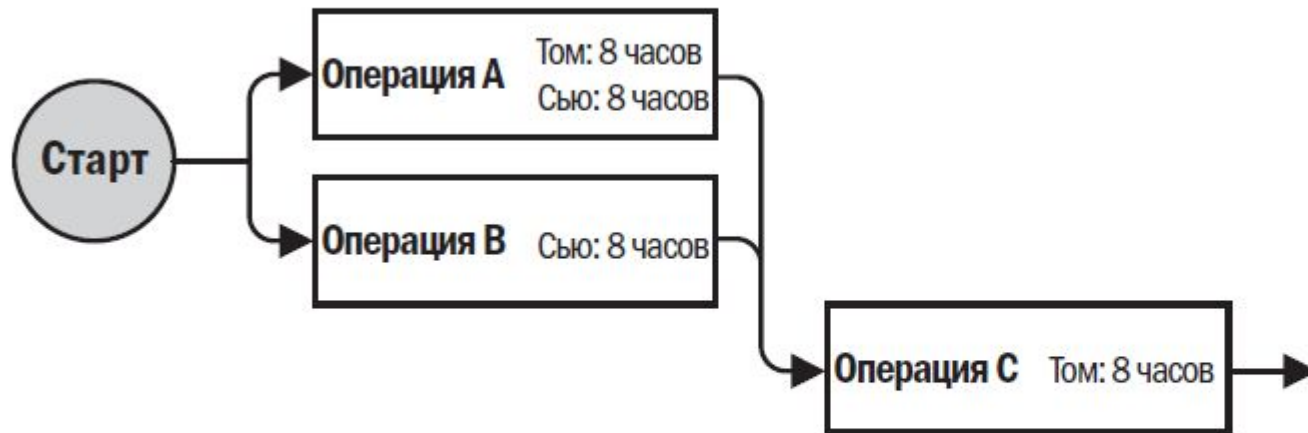
Сглаживание ресурсов. Метод, корректирующий операции модели расписания таким образом, чтобы требования к ресурсам проекта не превышали определенные предустановленные лимиты.



Выравнивание ресурсов



Операции до выравнивания ресурсов



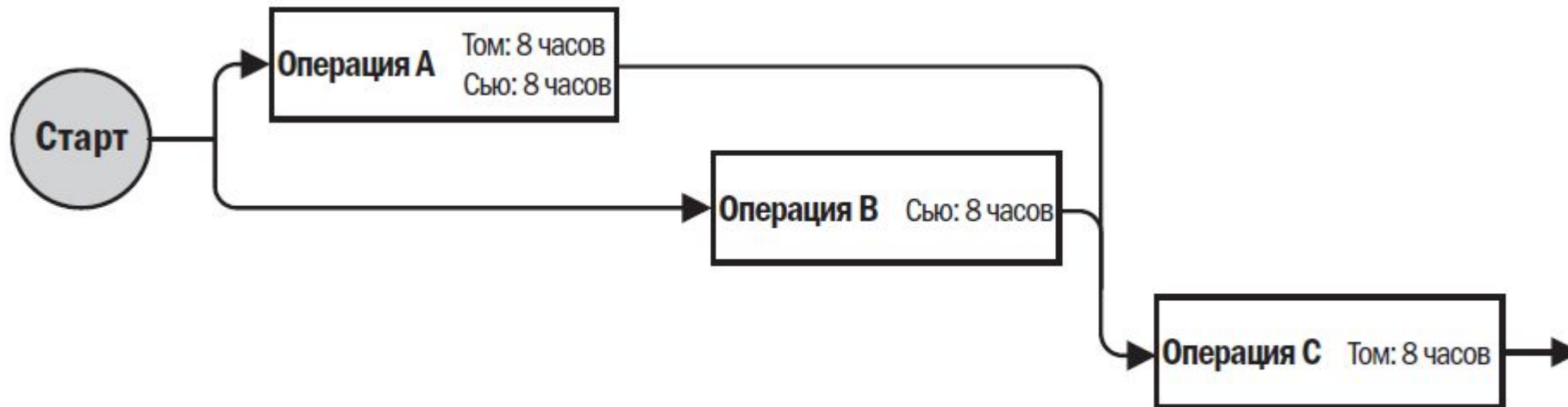
День 1	День 2	День 3
Том: 8 часов Сью: 16 часов	Том: 8 часов	



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						◆

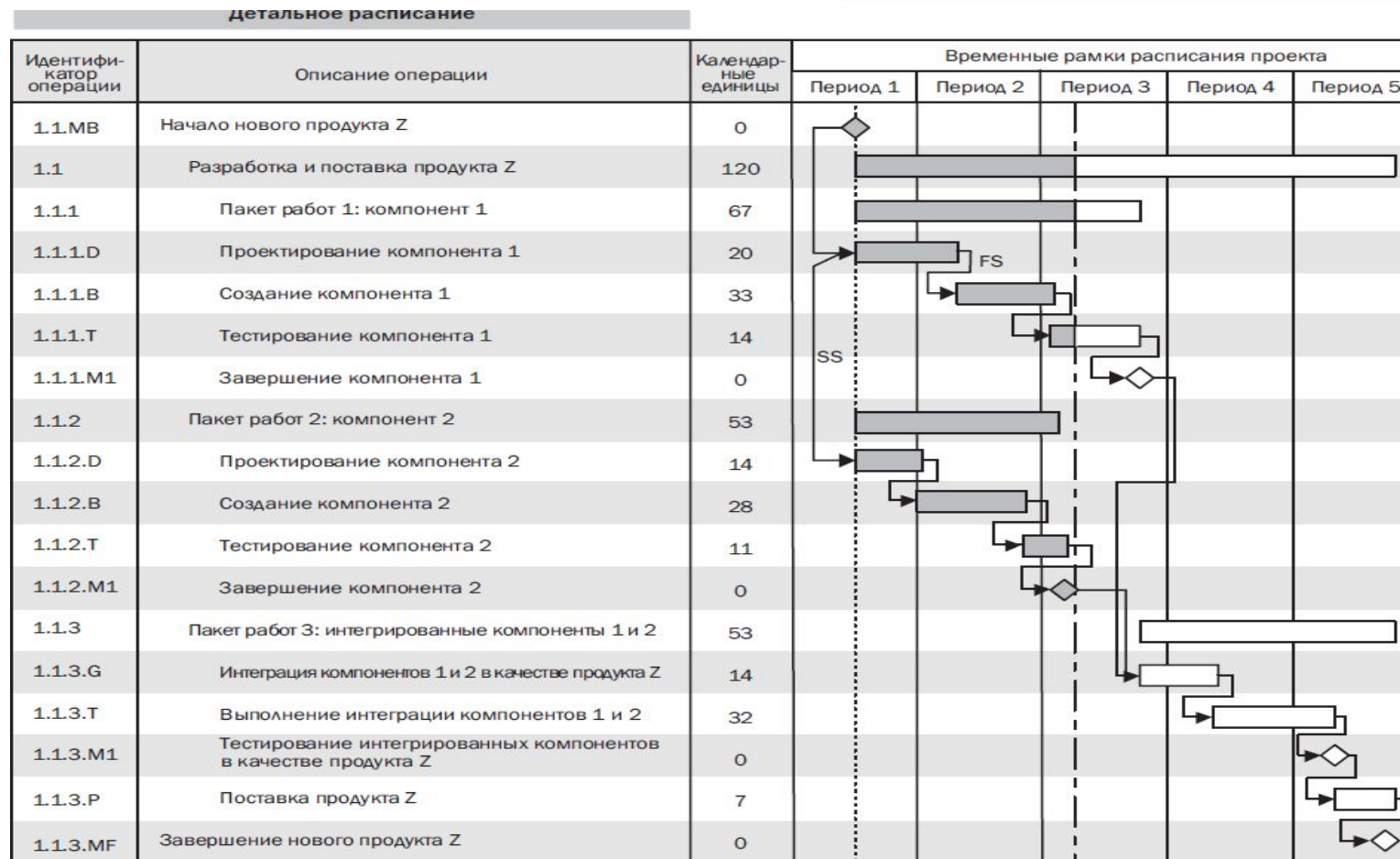
Укрупненное расписание

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