

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

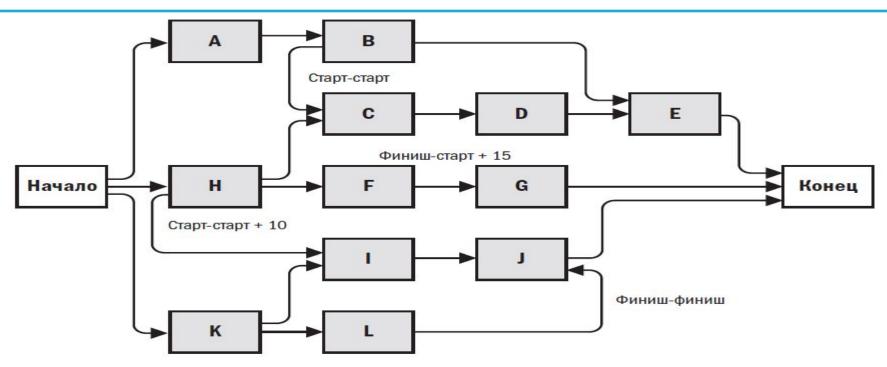


Определение ответственных, географического региона или места выполнения работ, календаря проекта, который включает данную операцию, и типа операции



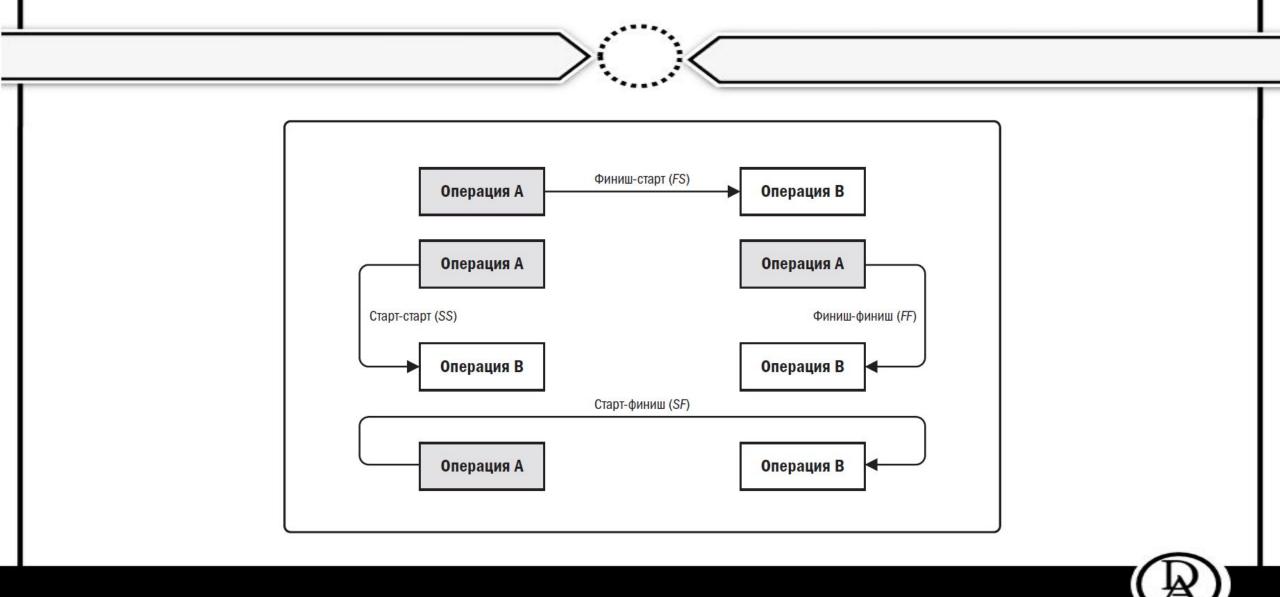
Диаграммы сети расписания проекта

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 ± 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

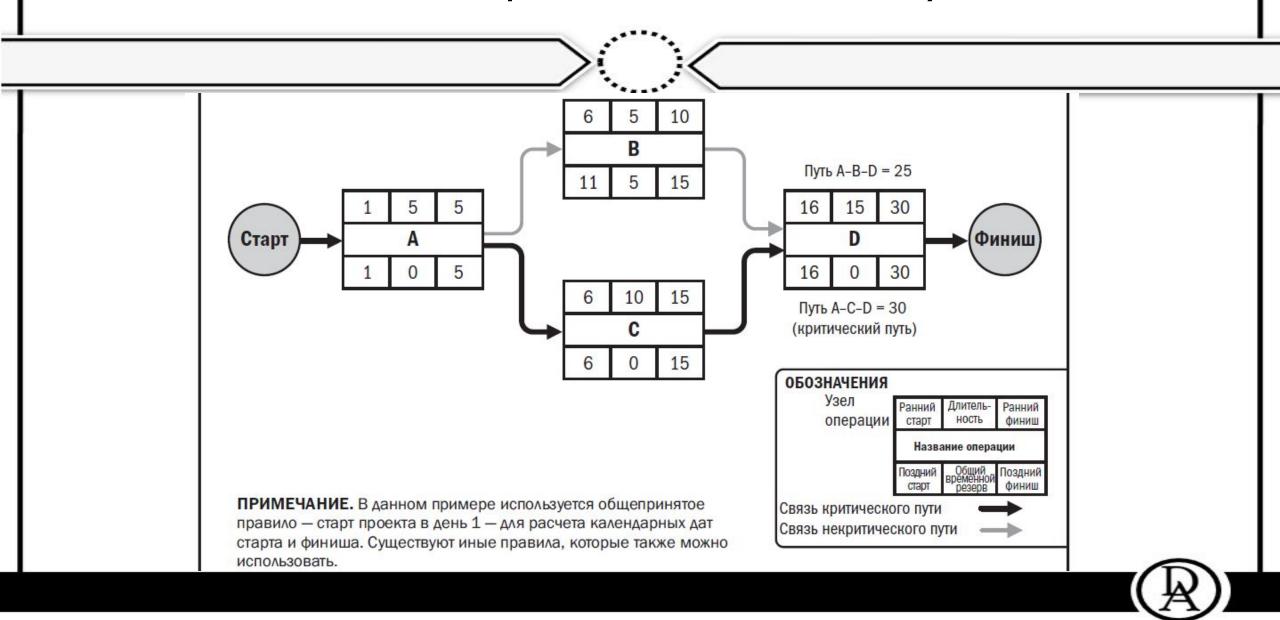
Критический путь — это последовательность операций, представляющая собой самый длительный путь в расписании проекта, который определяет самую короткую возможную длительность проекта.

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

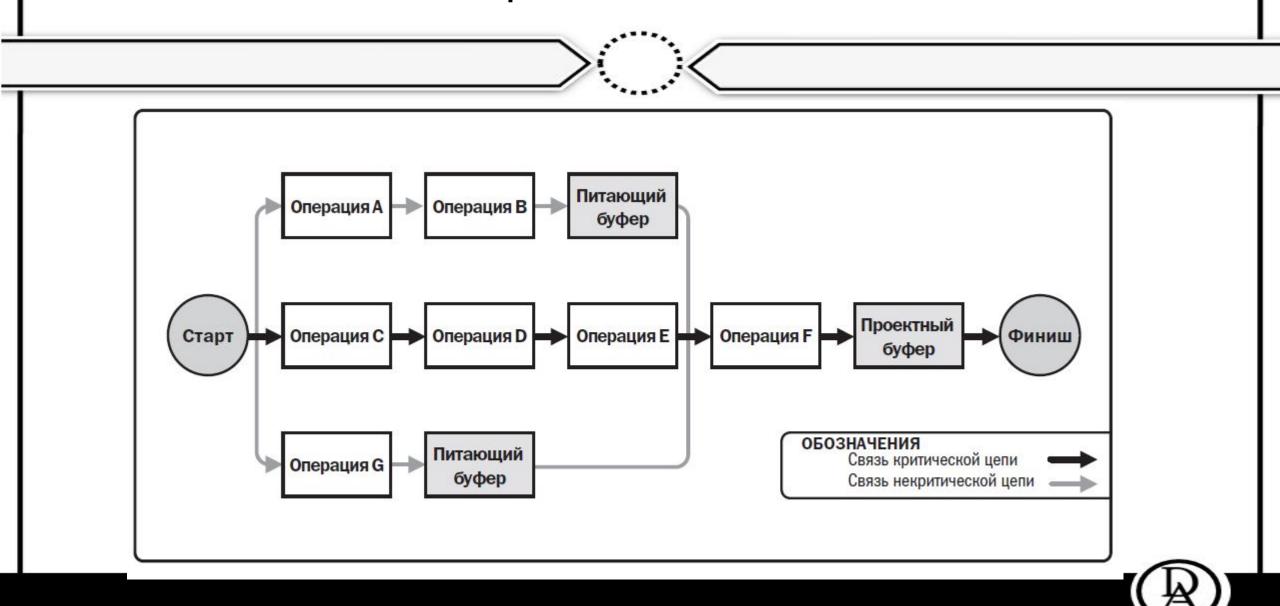


Метод критической цепи

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



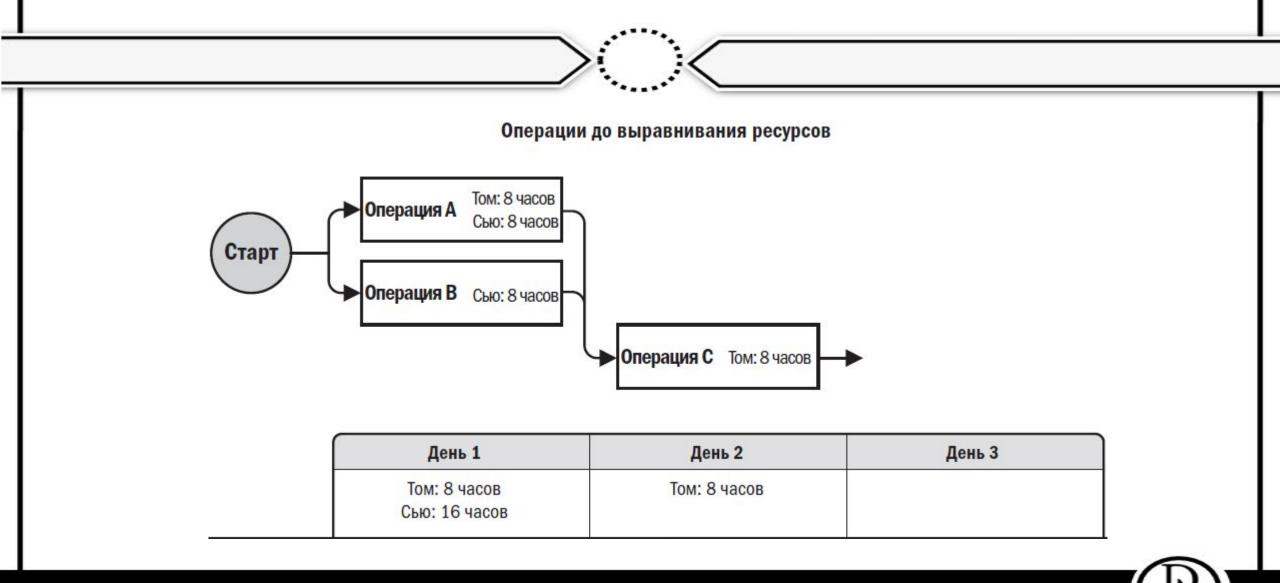
Методы оптимизации ресурсов

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

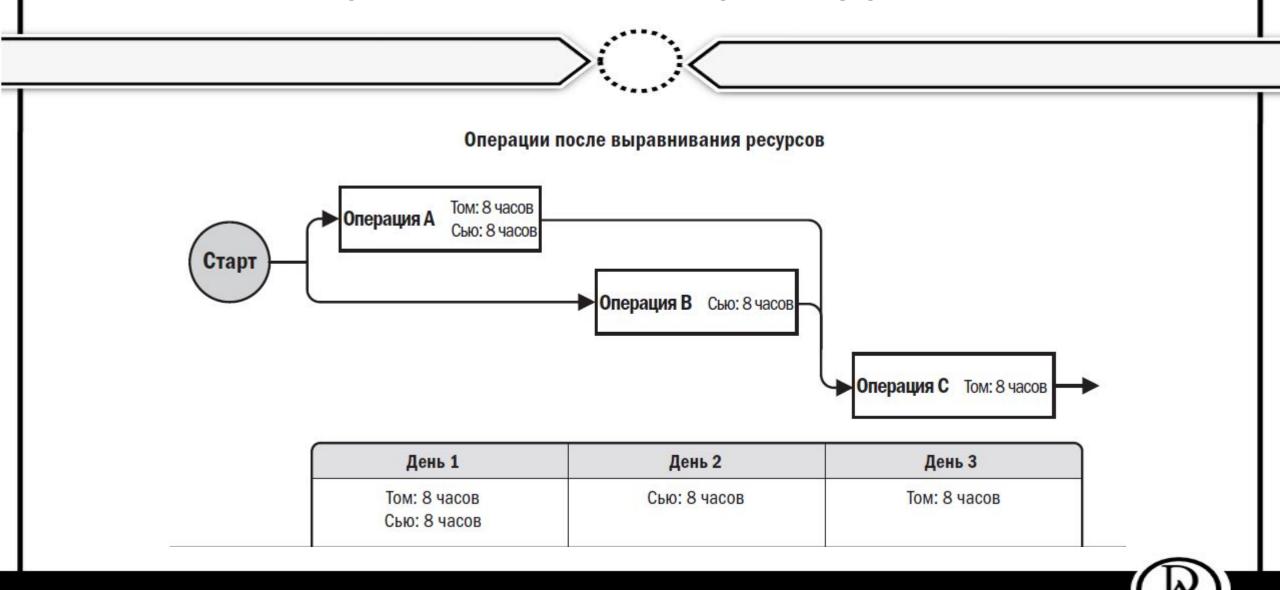
Сглаживание ресурсов. Метод, корректирующий операции модели расписания таким образом, чтобы требования к ресурсам проекта не превышали определенные предустановленные лимиты.



Выравнивание ресурсов



Выравнивание ресурсов



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.



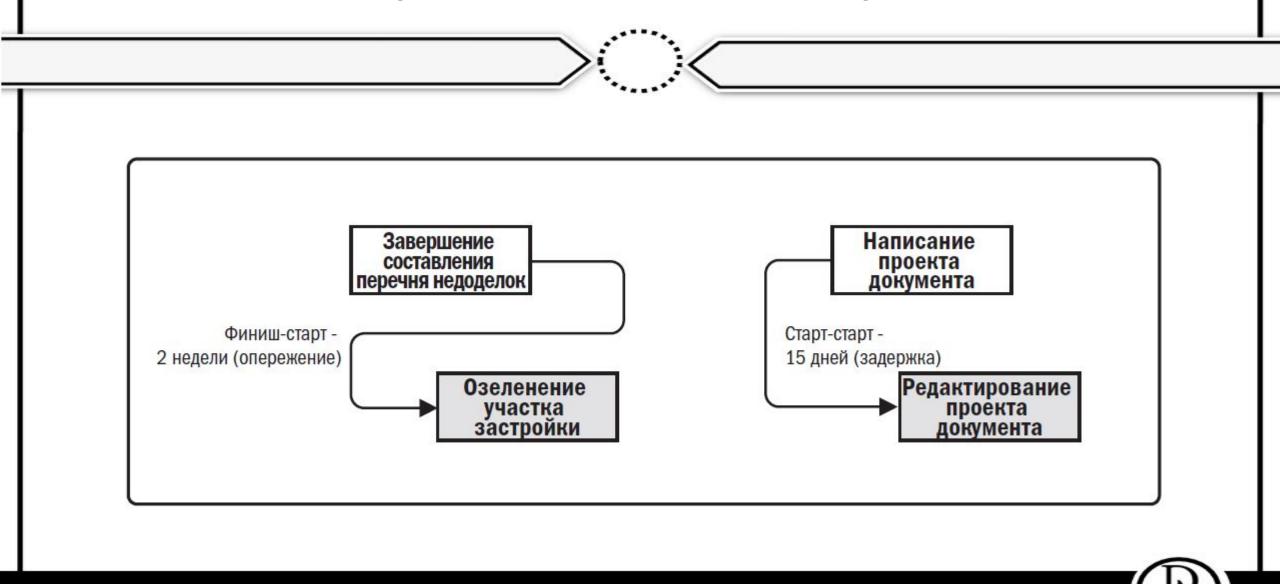
Опережения и задержки

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

Идентифи- катор операции	Описание операции	Календар-	Временные рамки расписания проекта					
		ные единицы	Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	
1.1.MB	Начало нового продукта Z	o	\langle		l l			
1.1.1.M1	Завершение компонента 1	0			i			
1.1.2.M1	Завершение компонента 2	О			\diamond			
1.1.3.M1	Завершение интеграции компонентов 1 и 2	0					\Diamond	
1.1.3.MF	Завершение нового продукта Z	0					\Diamond	

Укрупненное расписание

Идентифи- катор операции	Описание операции	Календар- ные единицы	Временные рамки расписания проекта					
			Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	
1.1	Разработка и поставка нового продукта Z	120						
1.1.1	Пакет работ 1: компонент 1	67						
1.1.2	Пакет работ 2: компонент 2	53						
1.1.3	Пакет работ 3: интегрированные компоненты 1 и 2	53						



Расписание проекта



детальное расписание

Идентифи- катор операции	Описание операции	Календар- ные единицы	Временные рамки расписания проекта					
			Период 1	Период 2	Период 3	Период 4	Период 5	
1.1.MB	Начало нового продукта Z	0	$\vdash \diamond$					
1.1	Разработка и поставка продукта Z	120				1		
1.1.1	Пакет работ 1: компонент 1	67						
1.1.1.D	Проектирование компонента 1	20	—	FS				
1.1.1.B	Создание компонента 1	33		-				
1.1.1.T	Тестирование компонента 1	14	00					
1.1.1.M1	Завершение компонента 1	0	ss			h		
1.1.2	Пакет работ 2: компонент 2	53			5!			
1.1.2.D	Проектирование компонента 2	14) -1	i i			
1.1.2.B	Создание компонента 2	28	-		ı i 🗀			
1.1.2.T	Тестирование компонента 2	11		L+[
1.1.2.M1	Завершение компонента 2	0		ļ <u>,</u>				
1.1.3	Пакет работ 3: интегрированные компоненты 1 и 2	53			∣i∥⊏			
1.1.3.G	Интеграция компонентов 1 и 2 в качестве продукта Z	14				\Box		
1.1.3.T	Выполнение интеграции компонентов 1 и 2	32				-	\sqsubseteq_1	
1.1.3.M1	Тестирование интегрированных компонентов в качестве продукта Z	0					- ◇₁	
1.1.3 .P	Поставка продукта Z	7						
1.1.3.MF	Завершение нового продукта Z	0					-0	

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

