|  |  |
| --- | --- |
| voenmeh | МИНОБРНАУКИ РОССИИ  федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»**  **(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»)** |
| БГТУ.СМК-Ф-4.2-К5-01 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Факультет |  | Р |  | Международного промышленного менеджмента и коммуникации |
|  |  | шифр |  | наименование |
| Кафедра |  | Р1 |  | Менеджмент организации |
|  |  | шифр |  | наименование |
| Дисциплина |  | Управление проектами | | |

РЕФЕРАТ

на тему:

|  |
| --- |
| **Оценка ресурсов и длительности операций,** |
| **разработка расписания проекта: основные** |
| **методы и результаты** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Выполнил студент группы | | | |  | И4М41 |
| Пономарев С.Д. | | | | | |
| Фамилия И.О. | | | | | |
| **ПРЕПОДАВАТЕЛЬ** | | | | | |
| Стешин А.И. | |  |  | | |
| Фамилия И.О. Подпись | | | | | |
| Оценка |  | | | |  |
| «\_\_\_\_\_» |  | | | | 2019г. |

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2019

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc8082056)

[1 ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ 4](#_Toc8082057)

[2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ОПЕРАЦИИ 7](#_Toc8082058)

[2.1 Инструменты и методы 7](#_Toc8082059)

[2.2 Результаты процесса определения состава операций 8](#_Toc8082060)

[3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОПЕРАЦИЙ 10](#_Toc8082061)

[3.1 Инструменты и методы 10](#_Toc8082062)

[4. ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ОПЕРАЦИЙ 11](#_Toc8082063)

[4.1 Инструменты и методы 12](#_Toc8082064)

[4.2 Результаты процесса оценки ресурсов операций 12](#_Toc8082065)

[5 ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ 13](#_Toc8082066)

[5.1Инструменты и методы 14](#_Toc8082067)

[5.2 Результаты процесса оценки ресурсов операций 15](#_Toc8082068)

[6 РАЗРАБОТКА РАСПИСАНИЯ 15](#_Toc8082069)

[6.1 Инструменты и методы 16](#_Toc8082070)

[6.3 Результаты процесса разработки расписания. 22](#_Toc8082071)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 24](#_Toc8082072)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 25](#_Toc8082073)

# ВВЕДЕНИЕ

В процессе управления проектами основополагающим моментом является стадия планирования. Она определяет необходимые параметры реализации проекта: продолжительность каждого элемента проекта, потребность в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах. На каждом уровне планирования составляются планы, изменяющиеся и дополняемые по мере продвижения проекта.

Актуальность планирования очевидна, ведь в управлении проектом это важнейший элемент, содержащий в себе организационные основы всего процесса реализации проекта.

Разработка планов охватывает весь проектный цикл. Она начинается с участия проекта-менеджера в разработке концепции, продолжается выбором стратегии выполнения и детализации, включая складывания контрактных предложений, заключение контрактов, выполнение работ, и заканчивается при завершении проекта. [1, с. 205].

План играет роль модели действий и прогноза состояния проекта. В процессе жизни проекта происходят его среды. Поэтому ни один сначала составленный план не обладает высокой точностью прогноза.

Так зачем же надо планирование проекта, если все изменяется? Дело в том, что в управлении проектом главным есть не выполнение плана, а эффективное достижение цели проекта. Поэтому основное назначение планирования состоит в беспрерывной поддержке "курса" развития проекта на пути к его успешному завершению.

# 1 ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Согласно РMBOК, управление сроками проекта (time management) - это процесс, предназначенный для обеспечения своевременного завершения проекта.

Управление сроками состоит из шести процессов: [2, с. 41]

* Определение состава операций - определение конкретных плановых операций, необходимых для достижения результатов проекта - внедрения ИС.
* Определение взаимосвязей операций - выявление и документирование последовательности выполнения плановых операций.
* Определение ресурсов операции - определение необходимых для выполнения каждой операции ресурсов и их количества.
* Определение длительности операций – прогнозирование продолжительности каждой плановой операции.
* Разработка расписания - составление расписания проекта с учетом последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и ограничений на сроки выполнения проекта в целом.
* Управление расписанием - контроль изменений расписания

Операции проекта — элементы работы, из составляющие пакеты работ, выделяемые при построении иерархической структуры работ (ИСР).

Расписание проекта (в узком смысле) — сроки начала и окончания работ. На основе сроков выполнения работ разрабатывается расписание (в широком смысле): использования ресурсов, осуществления коммуникаций, распоряжение финансами и т.д.

Первые пять процессов называют процессам планирования, шестой - процесс мониторинга и управления. Процессы взаимодействуют как между собой, так и с процессами из других областей знаний.

Процессам управления сроками проекта предшествует процесс планирования, определяющий формат и критерии разработки, контроля расписания, управления, в ходе которого разрабатывается план управления расписанием. План управления расписанием входит в план управления проектом, либо дополняет его.

На рисунке 1 представлена последовательность процессов, приводящая к разработке расписания проекта и, следовательно, к управлению расписанием. Разработка расписания начинается с определения состава операций. После устанавливаются взаимосвязь операций. Чтобы определить длительность операций, назначаются специалисты по выполнение операций, их квалификация имеет определяющее значение. Подробнее остановимся на определении операции проекта, их взаимосвязи, ресурсах и длительности, как составляется расписание проекта и осуществляется управление.

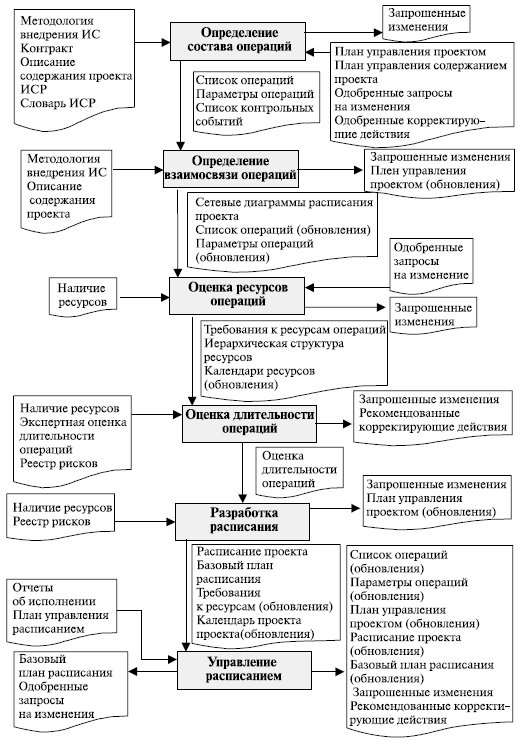


Рисунок 1 - Связь процессов управления сроками проекта

# 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА ОПЕРАЦИИ

Определение состава есть определение и документирование запланированных работ. Инструментом определения состава операций, а также оценки их взаимосвязи и длительности является ИСР. Существует метод создания иерархии работ посредством декомпозиции. Результатом процесса декомпозиции является нижний уровень необходимых работ.

Состав операций определяется последовательно, методом набегающей волны. Данный метод применим к крупным или долгосрочным проектам, когда имеется неопределенность относительно выполнения некоторых работ. При использовании метода набегающей волны пакеты работ, расположенные в отдаленном будущем, планируются исключительно на высоком уровне, в то время как пакеты работ, расположенные ближе по оси времени, планируются детально.

Входом для процесса определения состава операций являются [2, с.45]:

* методология внедрения ИС;
* контракт;
* описание содержания проекта;
* иерархическая структура работ (ИСР);
* словарь ИСР.

## 2.1 Инструменты и методы

Для определения состава операций используют следующие инструменты и методы:

* декомпозиция;
* шаблоны;
* планирование методом набегающей волны;
* экспертная оценка.

## 2.2 Результаты процесса определения состава операций

Процесс определения состава операций завершается формированием нижеследующих документов [2, с. 46]:

1. Список операций - перечень работ, запланированных для выполнения.
2. Параметры операций - могут включать в себя идентификатор операции, коды операции, длительность, начало, окончание, исполнителя операции, перечни предшествующих и последующих операций, логические взаимосвязи, опережения и задержки, плановую трудоемкость работ и другие необходимые для управления проектом параметры операций.
3. Список контрольных событий (вех проекта) - определяет все контрольные события расписания, необходимые для мониторинга хода выполнения и для управления проектом. Список контрольных событий является элементом плана управления проектом
4. Запрошенные изменения - изменения в составе работ, которые могут появиться в ходе выполнения работ по внедрению ИС и повлиять на описание содержания проекта.

Примеры состава операций и контрольных событий (вех проекта) представлены в таблице 1

Таблица 1. Пример списка состава операций

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование пакета работ** | **Наименование операций** |
| Обследование | Формирование и согласование плана проведения интервью |
| Подготовка и рассылка опросных листов для интервью |
| Проведение интервью для описания бизнес-процессов |
| Описание бизнес-процессов | Описание бизнес-процессов по функциональной области Финансы |
| Описание бизнес-процессов по функциональной области Логистика |
| Описание бизнес-процессов по функциональной области Персонал |
| Разработка решений по функциональной архитектуре |
| Подготовка функционального дизайна расширений |
| Настройка системы |
| Техническое проектирование расширений |
| Разработка расширений |
| Техническое проектирование программ конвертации данных |
| Разработка программ конвертации данных |
| Планирование тестирования приложения и интеграционного тестирования |
| Тестирование системы | Разработка сценариев тестирования |
| Подготовка тестовых данных |
| Проведение тестирования по функциональным областям Финансы, Логистика, Персонал |
| Проведение интеграционного тестирования |
| Проведение тестирования конвертации данных |

Пример списка вех проекта.

Входящие вехи проекта:

* Начало работ акцептовано Заказчиком
* Рабочие места подготовлены
* Команда проекта сформирована
* Подготовлено и проведено стартовое совещание
* Утверждено расписание проекта

Вехи проекта:

* Завершен сбор информации для описания бизнес-процессов
* Обследование завершено
* Завершена разработка системы
* Завершено приемочное тестирование
* Завершено тестирование производительности
* Готовность к конвертации данных
* Готовность к развертыванию системы

# 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ОПЕРАЦИЙ

Процесс определения взаимосвязей операций включает в себя идентификацию и документирование логических взаимосвязей между плановыми операциями. Взаимосвязи могут быть последовательными, с собственными отношениями предшествования, а также опережениями и задержками. В этом случае каждый выходной элемент операции используется как входной элемент другой операции или является частью поставки. Взаимосвязи могут быть с перекрытиями, когда еще незавершенная операция имеет достаточно выходных элементов для начала зависящей от нее или параллельной операции.

Входами могут быть [2, с.50]:

* Описание содержания проекта
* Методология внедрения ИС;
* Список операций;
* Параметры операций;
* Список контрольных;
* Одобренные запросы на изменение.

## 3.1 Инструменты и методы

Это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции изображаются в виде прямоугольников (называемых "узлами"), а зависимости - соединяющими их дугами. Данный метод еще называется "операции в узлах", он используется в большинстве ПО для управления проектами.

В этом методе существует четыре типа отношений предшествования:

Финиш-старт. Инициация последующей операции зависит от завершения предшествующей.

Финиш-финиш. Завершение последующей операции зависит от завершения предшествующей операции.

Старт-старт. Инициация последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.

Старт-финиш. Завершение последующей операции зависит от инициации предшествующей операции.

В методе предшествования используется отношение предшествования типа Финиш-старт и редко - Старт-финиш.

Метод стрелочных диаграмм - построения сетевых диаграмм расписания проекта, где операции представляются в виде дуг, соединяющихся в узлах, отображающих их зависимости. Этот метод еще называется "операции на дугах". [3, с. 127]

# 4. ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ОПЕРАЦИЙ

Оценка ресурсов плановой операции определяет, требуемые ресурсы и их количество. Процесс оценки ресурсов операций коррелируется с процессом оценки стоимости.

Входами для данного процесса являются:

* список операций;
* параметры операций;
* наличие ресурсов;
* план управления проектом.

## 4.1 Инструменты и методы

Экспертная оценка - часто необходима для оценки ресурсных входов процесса. Оценку выдает экспертная группа, имеющая спец подготовку в области планирования и оценки.

ПО для управления проектами - помогает планировать, организовывать фонды ресурсов и управлять ими, а также разрабатывать оценки ресурсов. В зависимости от сложности ПО определяется иерархическая структура ресурсов, наличие и их текущая стоимость.

Оценка "снизу-вверх". Когда плановую операцию нельзя оценить с достаточной степенью уверенности, то работы в пределах такой операции разбиваются на мелкие элементы. Ресурсные потребности каждого элемента работ оцениваются, и эти оценки объединяются в общее количество по каждому ресурсу. Плановые операции могут быть связаны отношениями зависимости, которые могут влиять на привлечение и использование ресурсов, но могут и не иметь такой связи. Если отношений зависимости нет, то эта специфика применения ресурсов отражается в оценочных требованиях плановой операции и фиксируется документально.

## 4.2 Результаты процесса оценки ресурсов операций

Выход процесса оценки ресурсов операций представляет собой определение и описание типов и количества ресурсов, необходимых для каждой плановой операции в пакете. Эти требования объединяются для определения оценочных ресурсов по каждому пакету работ. Детализация и уровень специфичности требований к ресурсам могут варьироваться в относительно области приложения.

В документацию по требованиям к ресурсам для каждой плановой операции может входить оценочная база для каждого ресурса, а также допущения по типам ресурсов, их наличию и количеству. Процесс разработки расписания определяет потребность в тех или иных ресурсах. На рисунке 2 представлен фрагмент таблицы "Ресурсы", содержащей следующие параметры: название ресурса, его код, количество, стоимостную оценку (фактическую и плановую), длительность и др.

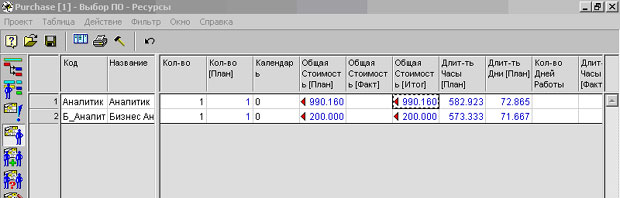


Рисунок 2 - Фрагмент таблицы "Ресурсы", выполненной в системе управления проектом Spider

Календарь ресурсов (обновления). Сводный календарь ресурсов проекта документирует рабочие и нерабочие дни, определяющие даты, когда данный ресурс (персонал, сервер и т. п.) активен или не задействован. Календарь ресурсов проекта отмечает выходные для ресурса дни и периоды его доступности. Календарь назначает количество каждого ресурса по каждому периоду доступности. [4, с. 367]

# 5 ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ОПЕРАЦИЙ

Длительность операции - время, необходимое для выполнения операции. Длительность измеряется количеством дней, в течение которых персонал исполняет операцию. Оценка длительности плановых операций использует информацию о содержании работ операции, требуемых ресурсов, календарях ресурсов. Оценка длительности уточняется в ходе выполнения.

Процесс оценки длительности операций требует, чтобы были оценены объем работы, расчетное количество ресурсов и определено количество рабочих. Оценка длительности операции проводится с помощью ИСР.

Диаграмма Гантта с привязкой к ресурсам показана на рисунке 3.

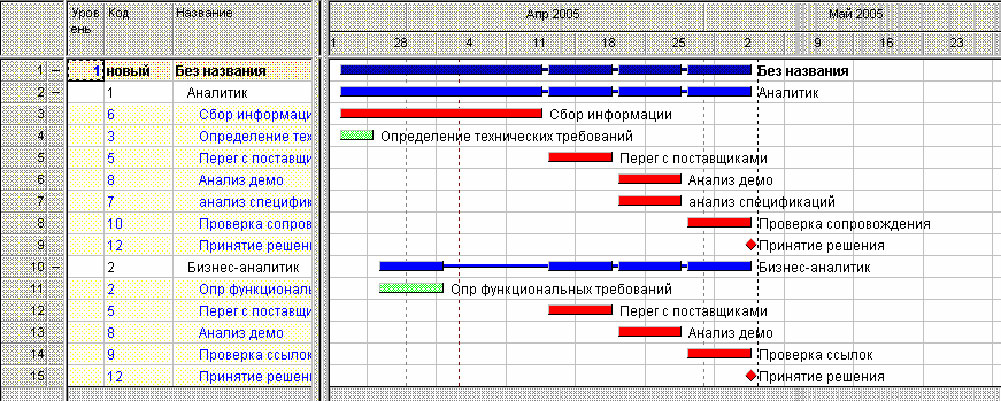


Рисунок 3 - Диаграмма Гантта с привязкой к ресурсам

## Инструменты и методы

Оценка по аналогам есть оценка фактической длительности аналогичной предыдущей операции в качестве основы для оценки длительности будущей плановой операции и использует историческую информацию и экспертную оценку [4, с. 381]

Параметрическая оценка. Для определения длительности операций по рабочим периодам общее количество ресурсов умножается на количество рабочего времени или производительность за рабочий период и делится на количество привлеченных ресурсов.

Оценка по трем точкам. Точность оценки длительности операций можно увеличить, если в исходной оценке учитывать размер рисков. Оценка по трем точкам основана на определении трех типов оценок:

Наиболее вероятная - длительность плановой операции с учетом предварительного выделения ресурсов, их производительности, реалистичной оценки их доступности для выполнения данной плановой операции, отношений зависимости с другими участниками, задержек.

Оптимистичная. Длительность операции основывается на оптимистичном сценарии, представленном в наиболее вероятной оценке.

Пессимистичная. Длительность операции основывается на пессимистичном сценарии, представленном в наиболее вероятной оценке.

Оценка длительности операции может быть выведена с использованием средней из трех оценок длительности.

Длительность операции = (наиболее вероятная оценка + оптимистичная + пессимистичная)/3.

Анализ резервов. Команда проекта может принять решение о добавлении дополнительного времени в общее расписание проекта, называемого резервом на непредвиденные обстоятельства, временным резервом, в качестве учета рисков нарушения графика.

## 5.2 Результаты процесса оценки ресурсов операций

План управления проектом включает в себя реестр рисков и проектные сметы. Реестр рисков содержит информацию об идентифицированных рисках проекта, рассматриваемых при подготовке оценок длительности операций и ее корректировке с учетом рисков. Оценка стоимости проектных операций показывает расчетные объемы ресурсов по каждой плановой операции.

# 6 РАЗРАБОТКА РАСПИСАНИЯ

Разработка расписания проекта - итеративный процесс, определяющий плановые даты начала и завершения операций проекта. Разработка расписания производится непрерывно по мере выполнения работ проекта. При этом может требуется проверка и редактирование оценки длительности и ресурсов, для одобрения расписания проекта. Согласованное расписание используется как базовое, по которому будет оцениваться прогресс рисков [5, с. 393]

Рассмотрим входы процесса разработки расписания.

Исходной информацией для процесса разработки расписания является:

* Описание содержания проекта
* Список операций
* Параметры операций.
* Сетевые диаграммы расписания проекта - выходы процесса определения взаимосвязи операций.
* Требования к ресурсам операции - выход процесса оценки ресурсов операций.
* Календари ресурсов - выход процесса оценки ресурсов операций.

## 6.1 Инструменты и методы

Анализ сети расписания представляет собой технологию создания расписания проекта и выполняется с помощью модели расписания.

Для управления расписанием проекта может быть использовано построение линии исполнения. Она показывает, на сколько каждая операция проекта опережает или отстает от базового расписания. Слева от линии исполнения показывается выполненная доля каждой операции, справа — оставшаяся доля. Время отставания от базового расписания, используется для корректировки воздействий для устранения задержки. Для построения линии исполнения проекта необходимы базовое расписание в формате диаграммы Гантта, отчеты о ходе выполнения проекта, запросы на внесенные изменения, влияющие на дату завершения.

Построение линии исполнения осуществляется следующим образом: используя базовое расписание, отметить на календаре (в шапке базового расписания) дату проведения совещания, от этой даты строится вертикальная линия до пересечения со строкой первой операции. Далее продлить горизонтальную линию на столько дней влево или вправо от отчетной даты, на сколько операция отстает или опережает базовое расписание; от этой точки продлить линию до следующей операции и повторить указанные действия (рисунок 4). Линия исполнения дает возможность проводить мониторинг и корректировку выполнения базового расписания проекта.[5]

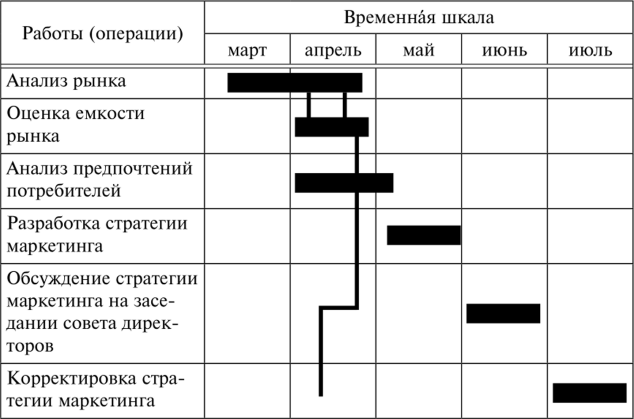


Рисунок 4 - Пример линии исполнения проекта

Для управления расписанием проекта используется сетевое моделирование[6, с. 36] [7, с. 69].

Сетевые методы планирования и управления — комплекс расчетных методов, организационных и управленческих приемов, обеспечивающих моделирование, анализ и динамическую перестройку планов выполнения сложных комплексов работ и разработок с помощью сетевого графика (сетевой модели)[8, с. 115].

Путь —любая последовательность работ в сетевом графике, в которой конечное событие одной работы совпадает с начальным событием следующей за ней работы.

Любая работа сетевого графика кодируется номерами ее начального и конечного событий. Например, работа А (рисунок 5) имеет код (0,2), а работа D — код (3,4).

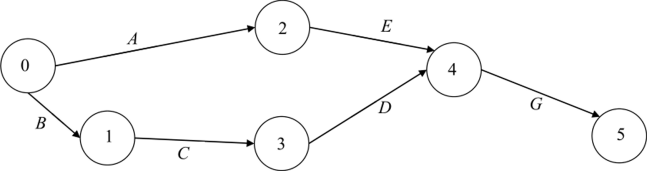


Рисунок 5 - Пример кодирования работ: А, В, С, D, Е, G — работы; 1, 2, 3, 4, 5 — номера событий

Построение сетевого графика — соединение между собой работ- стрелок с помощью событий-кружков. Каждая работа должна выходить из события, которое означает окончание всех работ, результат которых необходим для ее начала. А событие, представляющее собой начало определенной работы, не должно включать в себя результаты работ, завершение которых не требуется для начала этой работы. График строится слева направо, и каждое событие с большим порядковым номером должно быть расположено правее предыдущего. [6][7]

Метод критического пути (МКП) позволяет получить расписание выполнения работ проекта и другую полезную управленческую информацию, которая используется в других функциональных областях управления проектами. МКП положил начало новому научному направлению — сетевому планированию — и стал основой для области знаний «Управление сроками проектов» в международных стандартах управления проектами [11, с. 312].

На любом пути в сети степень гибкости расписания оценивается количеством времени, на которое может быть отложена или продлена операция расписания с раннего старта без просрочки даты завершения проекта или нарушения ограничений расписания, и это время называется «общим временным резервом».

При подсчете общего временного резерва пути в сети также может быть определен свободный временной резерв — промежуток времени, на который можно задержать выполнение операции расписания без задержки раннего старта любых последующих операций и без нарушения ограничений расписания. Например, свободный временной резерв операции B составляет 5 дней, что изображено на рисунке 6.

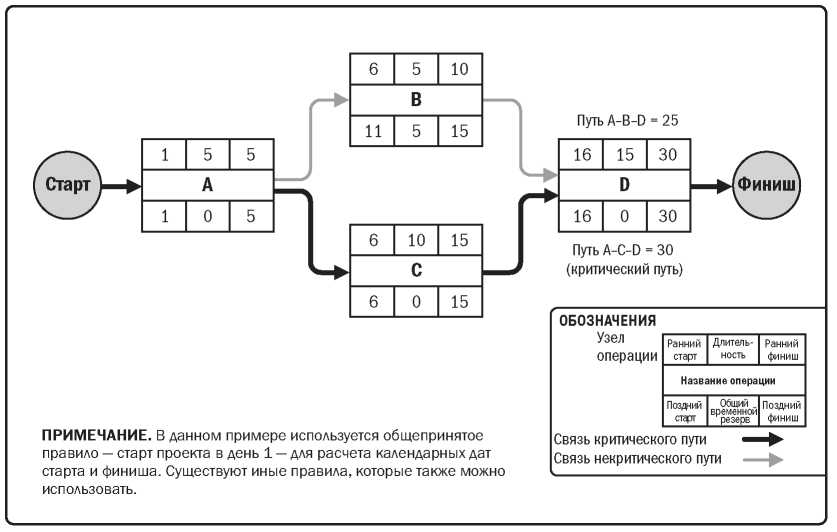


Рисунок 6 - Пример метода критического пути

Общая характеристика метода МКП предъявляет требования к модели проекта:

• проект состоит из точно определенного множества работ (все работы в процессе выполнения проекта должны быть закончены и никаких других работ возникнуть не может);

• известна продолжительность выполнения каждой работы;

• на начало каждой последующей работы влияет только окончание предыдущих работ и отношения предшествования [12, с. 26].

МКП предназначен:

• для нахождения минимально возможной продолжительности выполнения проекта;

• ранжирования работ в каждый момент времени выполнения проекта по их значимости для выполнения всего проекта в минимально возможный срок;

• предоставления информации менеджеру о критическим пути для концентрации усилий на тех работах, продолжительность которых напрямую влияет на продолжительность всего проекта

Метод критической цепи (CCM) [9, с. 211] (рисунок 7) – 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.

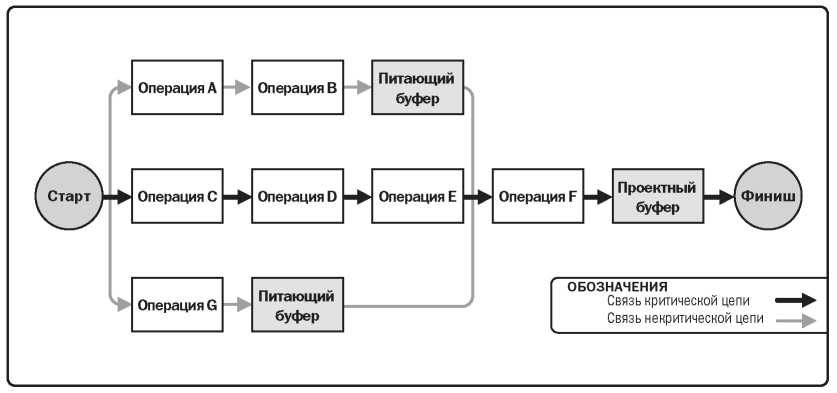


Рисунок 7 - Пример метода критической цепи

Метод управления освоенным объемом – метод, в основе которого лежит выражение сроков выполнения работ опосредованно через соотношение затрат расходуемого ресурса и планируемого или полученного результата [2, с. 84]. В некоторых работах ученых рассмотрено применение метода управления освоенным объемом для контроля и прогнозирования сроков проекта. Однако в основе метода управления освоенным объемом находятся стоимостные показатели проекта, в то время как для контроля сроков нужно использовать временные показатели. А различие между стоимостными и временными показателями заключается в том, что последние не могут суммироваться (т.е. продолжительность всего проекта не равняется сумме продолжительностей всех работ проекта, а определяется длиной критического пути). В тех проектах, где стоимость критических работ составляет небольшую долю от стоимости всего проекта (например, часть критического пути образуют согласование проектной документации и (или) получение технических условий), прогнозирование продолжительности проекта с помощью метода управления освоенным объемом может дать заведомо некорректный, а в ряде случаев и ложный результат.

Аналитический метод расчета параметров сетевого графика предполагает определение следующих показателей [13, с.2]:

• ранний срок свершения события — время, необходимое для выполнения всех предшествующих этому событию работ;

• поздний срок свершения события — срок, превышение которого вызовет аналогичную задержку завершающего события;

• резерв события — максимальное время, на которое можно задержать событие, не вызывая задержки наступления завершающего события;

• резерв времени — разность между временем, отведенным на выполнение работ, и временем, действительно необходимым для этого;

• ранний срок начала работы определяется как наибольшая суммарная продолжительность работ от исходного события до определяемой работы и совпадает с ранним сроком свершения предшествующего события;

• ранний срок окончания работы равен сумме раннего срока свершения предшествующего события и продолжительности работы;

• поздний срок начала работы — разность ее позднего окончания и продолжительности, наиболее поздний из допустимых моментов начала данной работы, при котором еще возможно выполнение всех последующих работ в установленный срок;

• поздний срок окончания работы равен позднему началу последующей работы и позднему сроку последующего события;

• полный резерв времени работы — максимальное время, на которое можно задержать начало работы или увеличить ее продолжительность, не вызывая задержки наступления завершающего события;

• свободный резерв времени работы — максимальный период времени, на который можно перенести окончание работы без изменения раннего начала последующих работ;

• свободный резерв — время, на которое можно отложить выполнение данной работы без изменения срока выполнения другой работы;

• резерв пути — разница между продолжительностью критического пути и продолжительностью любого другого пути. Чем короче путь по сравнению с критическим, тем больше у него полный резерв времени, который показывает, насколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ, принадлежащих данному пути, без существенного изменения общего срока выполнения всего комплекса работ.

Для управленцев-практиков интерес представляют принципы управления сроками строительного проекта и методика управления сроками (расписанием) строительного проекта [14, с.118]. Анализ опыта реализации строительных проектов показывает, что сроки завершения некоторых из них в принципе не могут быть сорваны и достижение своевременности их выполнения является важнейшей управленческой задачей.

## 6.3 Результаты процесса разработки расписания.

Расписание проекта может быть разработано детально или укрупнено как расписание контрольных событий. Расписание может быть представлено в табличном виде или иметь графическое представление в виде сетевых диаграмм, столбиковых горизонтальных диаграмм или диаграмм контрольных событий. Диаграммы контрольных событий показывают только запланированные даты начала или завершения получения основных результатов внедрения ИС и ключевых внешних событий.

Базовый план расписания - это особый вариант расписания проекта, разрабатываемый посредством анализа сети расписания модели расписания, принимается и утверждается командой управления проектом в качестве первоначального (базового) плана расписания с указанными базовым стартом и базовым финишем.

При разработке расписания рекомендуется соблюдать следующую последовательность работ [15, с.66]:

* определить перечень операций, которые должны быть включены в расписание;
* определить взаимосвязь операций;
* определить длительность каждой операции;
* рассчитать с помощью прямого прохода раннее расписание для каждой операции;
* рассчитать с помощью обратного прохода позднее расписание для каждой операции;
* вычислить временной резерв для каждой операции;
* определить критический путь;
* сравнить дату предполагаемого завершения проекта с датой завершения проекта по обязательству;
* подкорректировать расписание или дату завершения проекта по обязательству, если завершение проекта по расписанию предполагается раньше этой даты;
* определить ограничения на ресурсы;
* откорректировать расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы;
* проверить, не планируется ли завершение проекта по откорректированному расписанию раньше даты обязательства;
* подкорректировать расписание или дату завершения проекта по обязательству, если завершение проекта по расписанию предполагается раньше этой даты;
* согласовать расписание.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для наиболее эффективного управления проектами любой сложности существуют различные методы, инструменты и механики взаимодействия в течение всех вех проекта, подтвердившие свою эффективность как в теории, так и на практике. Однако, не каждый элемент «инструментария» обладает абсолютной универсальностью. Вся механика управления просчитывается и прогнозируется заранее на самых начальных этапах, начиная с определения исходных данных о проекте, что обеспечивает наиболее эффективный менеджмент ресурсов и времени, что в свою очередь обеспечивает успешность завершения проекта.

На этапе планирования определяются все необходимые параметры реализации проекта - продолжительность (в целом, отдельных этапов и работ), потребности в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах, сроки поставки сырья, материалов, комплектующих и технологическое оснащение, сроки и объемы привлечения проектных, строительных и других организаций. Принятые решения должны обеспечить возможность реализации проекта в заданный срок с минимальной стоимостью, затратами ресурсов и при высоком качестве выполнения работ.

На примере данной работы можно сделать достаточно очевидный вывод: почти все в ходе процесса управления проектом, в той или иной мере, является ресурсом, который требует грамотного распределения и расхода. Эти, на первый взгляд, простые правила обеспечивают завершение проекта, укладываясь в минимальные сроки, при этом обладая наивысшей эффективностью.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мазур И.И. Управление проектами: Учебное пособие // И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Ольдерогге Н.Г. — 5-е изд.— М.: Омега-Л, 2014.— с. 666.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). 3-е издание Издательство: Project Management Institute, Inc. ISBN: 978-1-62825-392-4., 762 с.
3. Милошевич Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Неизвестного С.И. — М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2016 — 735 с.
4. Ньюэлл Майкл В Управление проектами для профессионалов. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена. 4-е издание М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2013
5. Управление проектами: фундаментальный курс / А.В. Алешин [и др.]. М.: Изд. дом ВШЭ, 2013. 620с
6. Кале В. Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров М.: АйТи, 2015
7. Внедрение ERP-систем. Основные ошибки Журнал Коммерческий директор, № 13, 2016
8. Бабкин, Э.А. Создание унифицированной методологии разработки ERPсистема основе сравнительного анализа решений SAP и Microsoft / Э.А. Бабкин, Е.О. Потапова // Бизнес-информатика. – №7 (5). – 2018.
9. Заведеев Е.В. Применение сетевого планирования и управления на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Сургут: ИЦСурГУ, 2013;
10. Новицкий Н.И. Сетевое планирование и управление производством. М.: Новое знание, 2014.
11. Хомутинникова K.C. Критерии оценки методов контроля, используемых при управлении строительным проектом // Управление проектами и программами. 2017. № 8.
12. Microsoft Solutions Framework «Белая книга». 2018, 40 с.
13. Project Management Body of Knowledge. Pennsylvania: Project ManagementInstitute, 2016.
14. Бавтеев С.В., Терентьева Е.В. Управление сроками строительного проекта //Управление проектами и программами. 2014. № 02 (38).
15. Линч Л. Вовремя и в рамках бюджета: управление проектами по методукритической цепи: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2015.