

## Формирование списка работ (операций) проекта

Инструментальным средством для определения списка *работ*, а также для оценки их взаимосвязи и длительности служит ***иерархическая структура работ (ИСР)***. результатом процесса декомпозиции ИСР является нижний уровень *работ*, необходимых для завершения проекта, с которым работает ***руководитель проекта*** - уровень пакетов *работ*. Пакеты *работ* разбивают на ***операции***.

Операция - это *единица работ*, в результате которой создается конкретный результат по внедрению информационной системы.

Перед началом определения списка *работ* необходимо проанализировать описание содержания проекта, ограничения и допущения с точки зрения полноты списка операций - этот *список* будет основой для составления *смет*, планирования сроков выполнения и контроля проектных *работ*.

Процесс определения состава операций начинается с определения степени детализации операций. Количество операций должно быть достаточным, чтобы ответственный за пакет *работ* мог отслеживать ход исполнения и осуществлять координацию *работ*. (Например, команда решила ограничить количество операций проекта - не более 30, при этом любая операция должна иметь продолжительность не более 20 дней и не менее 10 дней.)

Далее выполняется *разбиение* пакетов *работ* на *операции* таким образом, чтобы были определены все *операции*, необходимые для реализации проекта; при этом длительность (степень детализации) не рассматривается.

На следующем этапе выполняется учет степени детализации. Если количество выделенных операций мало, их разбивают на более мелкие, если велико - родственные *операции* группируют. Степень детализации зависит от цели детализации, от количества *контрольных событий*, которые планируется отразить в *расписании проекта*.

Состав операций может определяться последовательно, ***методом набегающей волны***. При использовании метода набегающей волны *пакеты работ*, расположенные в отдаленном будущем, планируются только на высоком уровне, в то время как *пакеты работ*, расположенные ближе по времени, планируются детально

Исходной информацией для процесса определения списка *работ* являются:

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

Для определения списка *работ* используют следующие инструменты и методы:

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

Процесс определения списка *работ* завершается формированием списка операций и уточненным списком *контрольных событий*.

**Список операций** - перечень *работ*, запланированных для выполнения. В *список операций* входят **идентификатор операции** и описание содержания *работ* по каждой *операции*, подробное настолько, чтобы члены команды проекта понимали, какие работы необходимо провести.

**Список контрольных событий** - перечень основных событий, которые должны быть включены в расписание для мониторинга хода выполнения и управления проектом, с указанием, является ли **контрольное событие** обязательным (например, необходимым согласно контракту) или необязательным (например, основывающимся на исторической информации).

**Параметры операций** расширяют описание *операции* путем определения ряда элементов, связанных с каждой операцией. Элементы каждой *операции* формируются с течением времени. На первоначальных стадиях проекта они могут включать в себя *идентификатор операции*, *идентификатор ИСР* и название *операции*, а в конце формирования - коды и описание *операции*, перечни предшествующих и последующих операций, логические взаимосвязи, опережения и задержки, требования к ресурсам, директивные даты, ограничения и допущения. Параметры *операции* могут быть использованы для определения лица, ответственного за выполнение работы, географического местоположения выполнения *работ* и типа *операции*, например, уровня загрузки, дискретной или распределенной загрузки. Параметры *операции* нужны для разработки расписания, а также для выбора, систематизации и разнообразных сортировок запланированных операций в отчетах. Количество параметров различается в зависимости от прикладной области.

Запрошенные изменения - изменения в составе *работ*, которые могут появиться в ходе выполнения *работ* по реализации ИТ и повлиять на описание содержания проекта.

Процесс определения взаимосвязей операций включает в себя идентификацию и *документирование* логических взаимосвязей между плановыми операциями. *Определение* взаимосвязей требует хороших знаний технологии и приоритетов проекта.

*Взаимосвязи операций* могут быть последовательными, с собственными отношениями предшествования, а также с опережениями и задержками. В этом случае каждый выходной элемент *операции* используется как *входной* элемент другой *операции* или является частью поставки. *Взаимосвязи операций* могут быть с перекрытиями, когда еще незавершенная операция имеет достаточно выходных элементов для начала зависящей от нее *операции*, или с параллельным выполнением операций.

Исходной информацией для процесса определения *взаимосвязи операций* могут быть:

1. описание содержания проекта - содержит определение содержания продукта, включающее в себя характеристики продукта, которые могут повлиять на определение взаимосвязей операций, поэтому во избежание ошибок следует повторно проанализировать определение содержания продукта;
2. *методология внедрения ИС*;
3. результаты процесса определения состава операций;
4. список операций;

5. *параметры операций*;
6. *список контрольных событий*;
7. одобренные запросы на изменение.

При определении взаимосвязи используются нижеследующие инструменты и методы.

**Метод предшествования:** метод построения сетевых диаграмм *расписания проекта*, в котором *операции* изображаются в виде прямоугольников (называемых "узлами"), а зависимости - соединяющими их дугами. Этот метод еще называется "*операции в узлах*", он используется в большинстве пакетов программного обеспечения для управления проектами.

**Метод стрелочных диаграмм:** метод построения сетевых диаграмм *расписания проекта*, где *операции* представляются в виде дуг, которые соединяются в узлах, показывающих их зависимости. Этот метод еще называется "*операции на дугах*".

**Шаблоны расписания сети.** Стандартизированные шаблоны сетевых диаграмм *расписания проекта* могут использоваться для ускорения подготовки сетей плановых операций проекта. Они могут включать в себя как весь проект в целом, так и его часть.

**Определение зависимостей.** Для определения последовательности операций используется три типа зависимостей: жесткая (или обязательная), нежесткая (или произвольная) и внешняя.

**Применение опережений и задержек.** Опережения и задержки представляют собой интервалы времени, которые модифицируют взаимосвязи между предшествующими и последующими операциями.

Процесс определения *взаимосвязи операций* завершается формированием следующих документов.

**Сетевые диаграммы расписания проекта** - схематическое *отображение* плановых операций проекта и логических взаимосвязей (зависимостей) между ними. *Сетевая диаграмма расписания проекта* может быть построена вручную или при помощи программного обеспечения для управления проектом, например, *Spider* или *MS Project*. Она может включать в себя полную детализацию проекта или одну или несколько суммарных операций (*пакет операций*). На рис. 2.2 приведен пример представления *расписания проекта* в виде диаграммы Ганта (*MS Project*).

**Список операций** (обновления). Если одобренные запросы на изменения являются результатом процесса определения взаимосвязей операций, то создается обновленный *список операций*, включающий в себя эти изменения.

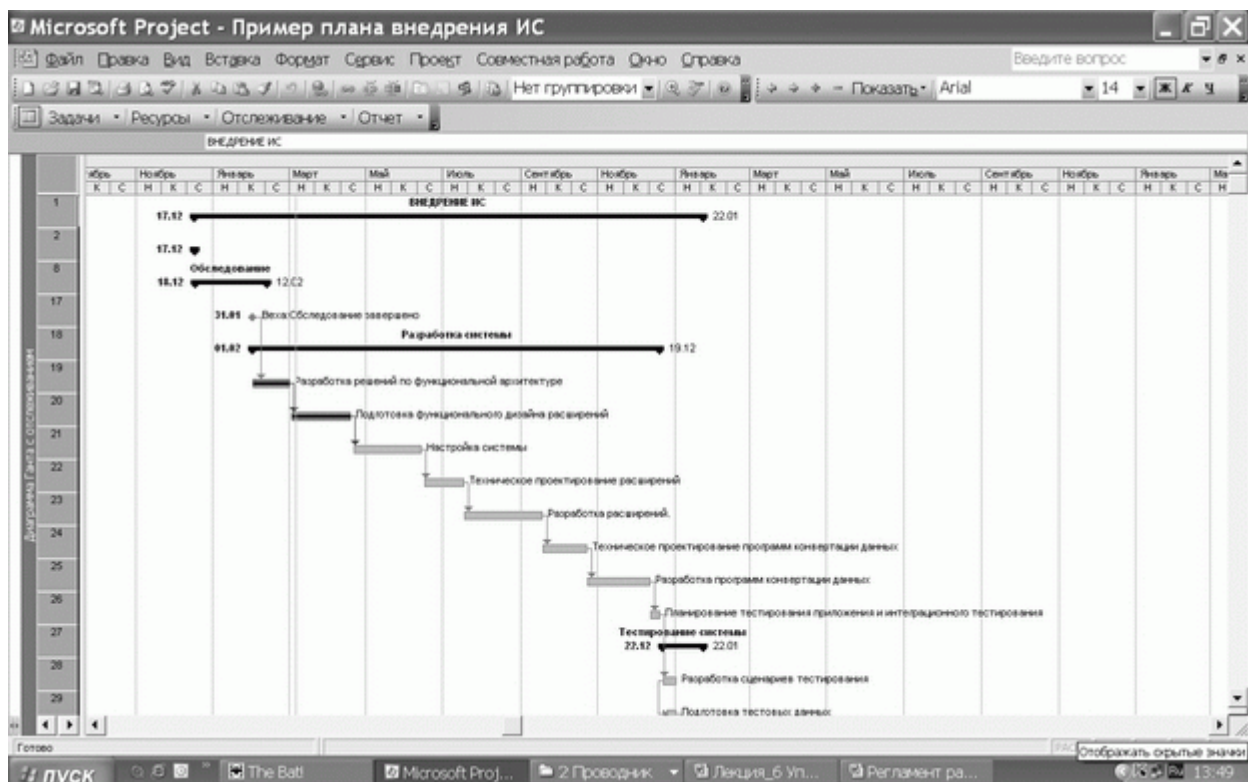


Рис. 2.2.Фрагмент расписания проекта в виде диаграммы Ганта (MS Project)

**Параметры операции (обновления).** Если одобренные запросы на изменения, являющиеся результатом процесса определения взаимосвязей между операциями, оказывают влияние на *список операций*, то в соответствующие элементы параметров операций включаются эти одобренные изменения (логические взаимосвязи и соответствующие опережения и задержки).

**Запрошенные изменения.** При разработке логических взаимосвязей, опережений и задержек проекта могут быть выявлены моменты, которые повлекут за собой *запрос* на изменение списка операций или параметров операций. Запрошенные изменения рассматриваются и утверждаются в рамках процесса общего управления изменениями.

Оценка ресурсов каждой плановой *операции* призвана определить, какие ресурсы (человеческие ресурсы, оборудование) будут использоваться и в каком количестве и когда каждый из ресурсов будет доступен для выполнения *проектных операций*. Процесс оценки *ресурсов операций* тесно координируется с процессом оценки стоимости, который будет рассмотрен в разделе *управления стоимостью* проекта.

В качестве примера рассмотрим оценку потребности в человеческих ресурсах. Для выделения ресурсов необходимо выяснить, какие необходимы ресурсы, их наличие, доступность и необходимое количество. Для ответа на эти вопросы требуется вести учет ресурсов и их параметров. Приведем ориентировочный состав параметров для оценки человеческих ресурсов:

- ФИО;
- возраст;
- образование;

- курсы повышения квалификации;
- должность в компании;
- краткая характеристика;
- перечень проектов, в которых принимал участие, роль и объем работ, качество проделанной работы;
- график работы (является основой для календаря ресурса);
- доступность (коэффициент доступности, отпуска, больничные, выставки и т.д.).

В некоторых компаниях для определения доступности ресурса в пункте "Доступность" отражается период регулярного фактического отсутствия сотрудника на работе, связанного с отпуском, участием в ежегодных выставках, командировках и т.д. Это позволяет прогнозировать возможное отсутствие сотрудника при его участии в проекте. Другой, не менее важной составляющей параметра "доступность" является коэффициент доступности. Под ним подразумевается часть рабочего времени, в течение которой данный сотрудник может работать над проектами, из расчета 8-часового рабочего дня.

Исходной информацией для определения трудоемкости являются:

- список операций. Список операций определяет плановые *операции* для оцениваемых ресурсов;
- *параметры операций*. *Параметры операций*, разработанные при определении состава операций, дают вход первичных данных для использования в оценке ресурсов, необходимых для каждой плановой *операции* в списке операций;
- наличие ресурсов. Для оценки типов ресурсов используется информация о том, какие ресурсы (функциональные консультанты, бизнес-аналитики, серверы и т. п.) потенциально доступны;
- план управления проектом. План управления расписанием является составляющей частью плана управления проектом и используется в оценке *ресурсов операций*;
- ресурсные календари устанавливают, когда и насколько определенные ресурсы проекта будут доступны на протяжении проекта.

Эта информация может находиться на уровне *операции* или проекта. Данное знание включает в себя рассмотрение таких параметров, как опыт и/или уровень навыков ресурса, а также различных географических мест нахождения ресурсов и того, когда они могут быть получены;

- смешанный ресурсный календарь - включает в себя доступность, способности и навыки человеческих ресурсов, историческую информацию о ресурсах, использованных для подобных работ в предыдущих проектах.

Для оценки *ресурсов операций* применяют следующие инструменты и методы.

- Экспертная оценка. Такую оценку может дать экспертная группа, имеющая специальную подготовку в области планирования и оценки ресурсов.
- Программное обеспечение для управления проектами - помогает планировать, организовывать фонды ресурсов и управлять ими, а также разрабатывать оценки ресурсов. В зависимости от сложности программного обеспечения можно определять иерархические структуры ресурсов, наличие ресурсов и их текущую стоимость, а также различные календари ресурсов.

- Оценка "снизу вверх". Когда плановую операцию нельзя оценить с достаточной степенью уверенности, работы в пределах такой операции разбиваются на более мелкие элементы. Ресурсные потребности каждого более детализированного элемента работ оцениваются, и эти оценки объединяются в общее количество по каждому ресурсу плановой операции.

Результатом процесса оценки ресурсов операций является следующая информация.

- Требования к ресурсам операции. Выход процесса оценки ресурсов операций представляет собой определение и описание типов и количества ресурсов, необходимых для каждой плановой операции пакета работ. Эти требования можно затем собрать в единое целое для определения оценочных ресурсов по каждому пакету работ. Детализация и уровень специфичности требований к ресурсам могут варьироваться в зависимости от 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.
- Параметры *операции* (обновления). Виды и количество ресурсов, необходимых для каждой плановой *операции*, включаются в *параметры операций*. Если одобренные запросы на изменения являются результатом процесса оценки *ресурсов операций*, то создается обновленная версия списка операций и параметров операций, куда включаются эти изменения.
- Иерархическая структура ресурсов. Иерархическая структура ресурсов представляет собой структуру идентифицированных по категориям и типам ресурсов. Примеры категорий ресурсов включают в себя человеческие ресурсы, материалы, оборудование и сырье.
- Календарь ресурсов (обновления). Сводный *календарь ресурсов проекта* документирует рабочие и нерабочие дни, определяющие даты, на которые данный ресурс (персонал, сервер и т. п.) может быть активным или не задействованным. *Календарь ресурсов проекта*, в частности, отмечает выходные для данного ресурса дни и периоды доступности ресурса. *Календарь ресурсов проекта* назначает количество каждого доступного ресурса по каждому периоду доступности. Запрошенные изменения. Результатом процесса оценки ресурсов *операции* могут стать добавление в список операций новых плановых операций или удаление из него старых; эти изменения оформляются как запрошенные изменения. Запрошенные изменения рассматриваются и утверждаются в рамках процесса общего управления изменениями.

На рис. 2.3 представлен фрагмент диаграммы Ганта с привязкой к ресурсам

При определении трудозатрат на выполнение операций проекта используют нормативные акты и ГОСТы. В табл. 2.3 представлены нормативы времени на составление основных видов документов на различных стадиях разработки документов на автоматизированные системы (АС), а также требуемая квалификация разработчиков документов.



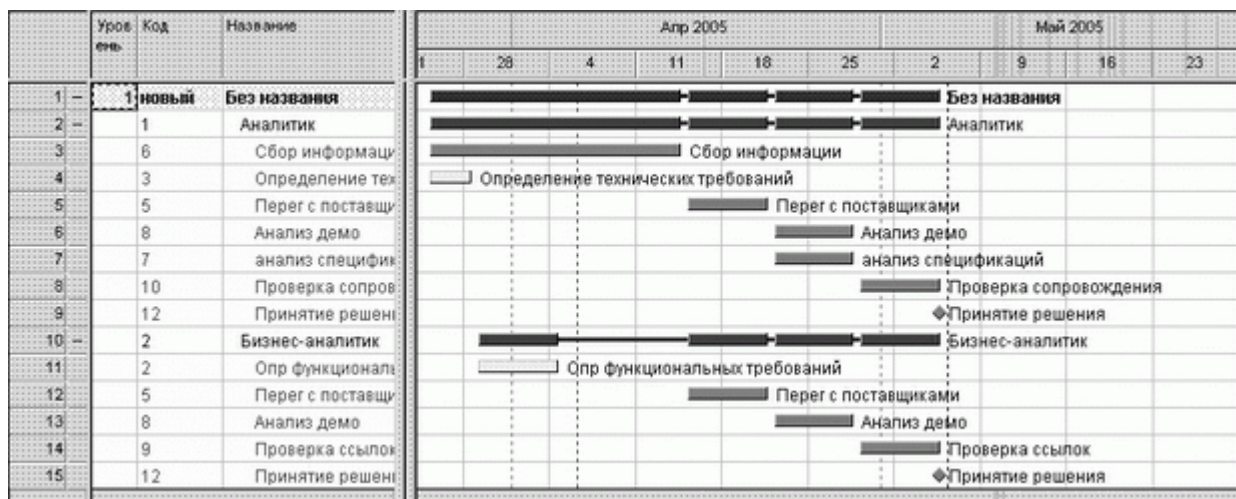


Рис. 2.3.Фрагмент диаграммы Гантта с привязкой к ресурсам

Длительность *операции* - это продолжительность времени, необходимого для выполнения *операции*. Длительность может измеряться количеством дней, в течение которых человек (или несколько человек) трудился над данной операцией. Процесс оценки длительности плановых операций использует информацию о содержании *операции*, требуемых ресурсов, календарях ресурсов с указанием их доступности и трудозатратах на выполнение *операции*. Оценка длительности может уточняться в ходе выполнения проекта.

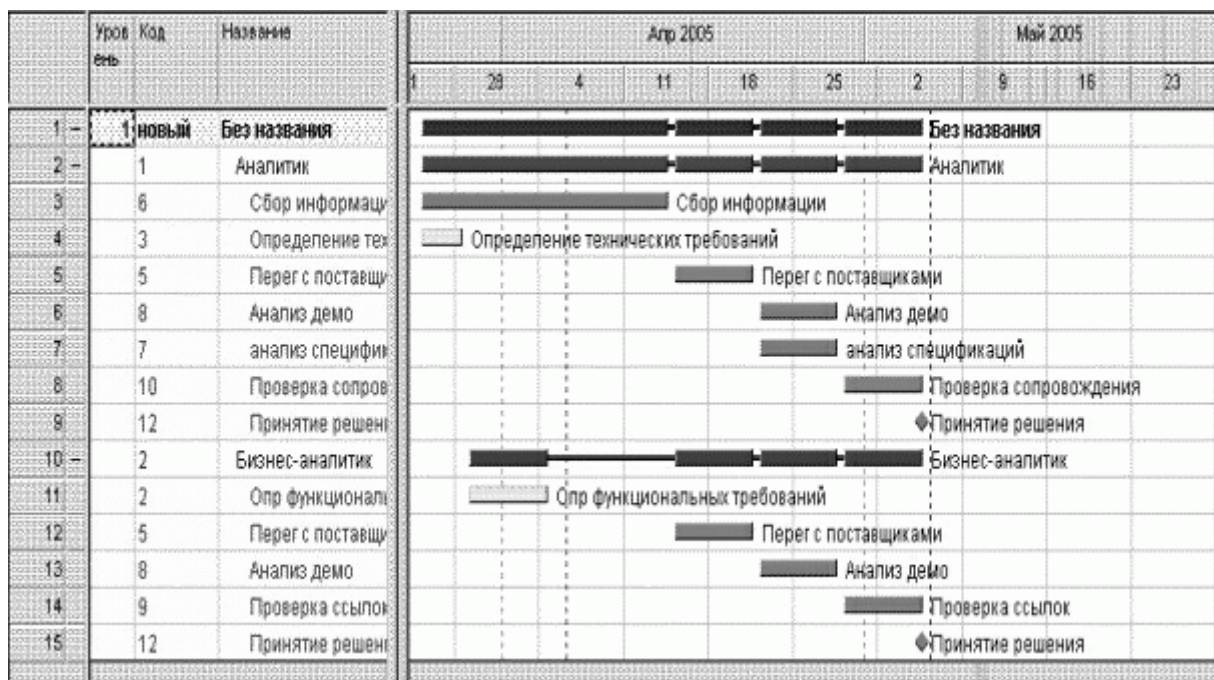


Рис. 2.4.Диаграмма Гантта с привязкой к ресурсам

Процесс оценки длительности операций требует, чтобы были оценены объем работы, расчетное количество ресурсов и определено количество рабочих. Оценка длительности *операции* выполняется помощью ИСП.

Общая длительность проекта рассчитывается как *выход* процесса разработки расписания.