



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)
КАФЕДРА «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ» (ИУ-7)

М.Ю. Барышникова, А.В. Силантьева

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MICROSOFT PROJECT

Учебно-методическое пособие к лабораторным работам по курсу
«Экономика программной инженерии»

Часть 3

«Анализ и уточнение плана проекта»

Москва, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Анализ и уточнение плана проекта	3
Влияние на параметры проекта типа планирования задач	4
Анализ проекта по времени (Анализ по методу критического пути).....	7
Анализ использования ресурсов в проекте.....	11
Анализ стоимости проекта	16
Фиксация базового плана проекта.....	17

АНАЛИЗ И УТОЧНЕНИЕ ПЛАНА ПРОЕКТА

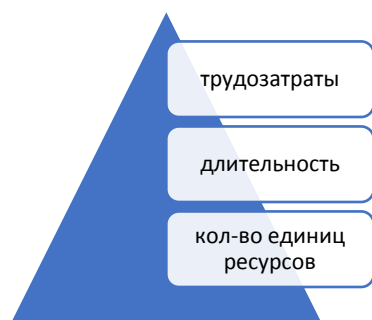
Разработка плана проекта в Microsoft Project, как правило, проходит в два этапа. На первом этапе следует в целом оценить основные характеристики проекта: цели, перечень задач и их длительность, потребность в ресурсах и вытекающие из этого затраты. На этом этапе необходимо проверить правильность введенной информации и корректность назначения ресурсов. Затем следует попытаться усовершенствовать план проекта, сделав его максимально простым и эффективным. Оптимальный план проекта должен эффективно использовать доступные ресурсы, иметь минимальную продолжительность и минимально возможные затраты.

ВЛИЯНИЕ НА ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТА ТИПА ПЛАНИРОВАНИЯ ЗАДАЧ

Когда проект переходит в стадию разработки и реализации, одной из функций руководителя проекта становится пересчет объемов работ и их продолжительности, а так же оптимизация загрузки ресурсов. К типичным задачам, которые решаются в ходе реализации проекта, относятся:

- переброска ресурсов с менее важных задач на более важные;
- добавление ресурсов для сокращения сроков выполнения работ;
- изменение объема работы, необходимого для удовлетворительного завершения задачи;
- изменение дат начала или завершения отдельных задач для выдерживания общего графика.

При разработке плана проекта Microsoft Project берет за основу так называемый треугольник задачи (рис. 3.1):



Трудозатраты = Длительность * Количество ресурсов

Рис. 3.1. Треугольник задания, на основе которого выполняется планирование проекта.

Каждый раз при изменении одной из трех переменных, образующих треугольник задания, Microsoft Project заново вычисляет одну из двух других переменных. Для определения того, какую переменную следует изменить, применяются типы задач и планирование по ресурсам.

Тип планирования проекта мы определяли на вкладке **Расписание** (*Schedule*) диалогового окна **Файл – Параметры** (*File - Options*), когда проводили настройку рабочей среды программы (см. ч. 1 учебно-методического пособия). Однако на

данном этапе работы над проектом целесообразно еще раз оценить тип планирования по отношению к каждой конкретной задаче.

Существует три типа задач – с фиксированным объемом ресурсов (*Fixed Units*), с фиксированными трудозатратами (*Fixed Work*) и с фиксированной длительностью (*Fixed Duration*). Тип задачи определяет поведение MS Project при перераспределении ресурсов, так как переменная, объявленная фиксированной, не изменяется.

По умолчанию задачам присваивается тип планирования по ресурсам. Продолжительность таких задач полностью зависит от количества выделенных ресурсов. Если добавить или удалить ресурсы после их изначального распределения MS Project пересчитывает продолжительность, не изменяя объема работ.

Тип каждой отдельной задачи следует выбирать исходя из того, какая из переменных является константой или должна изменяться только руководителем проекта. Если при добавлении ресурсов продолжительность задачи не изменяется, задача не планируется по ресурсам. Тип задачи и флажок ***Не учитывать календари ресурсов*** (*Ignore resource calendars*) при планировании устанавливаются на вкладке ***Дополнительно*** (*Advanced*) диалогового окна ***Сведения о задаче*** (*Task information*).

Для задач с *фиксированным числом единиц ресурсов* MS Project при первом выделении ресурсов вычисляет объем работ (т.е. трудозатраты), умножая продолжительность работы на количество единиц ресурсов. После этого число единиц объявляется постоянной величиной и наблюдается следующая закономерность:

- при изменении объема работы автоматически пересчитывается продолжительность;
- при изменении продолжительности MS Project пересчитывает трудозатраты;
- если добавить или удалить единицы ресурсов MS Project пересчитывает продолжительность;
- если изменить процент доступности ресурса MS Project пересчитывает продолжительность.

Т.е. по мере реализации проекта руководитель проекта всегда может ликвидировать отставание таких задач, вручную добавляя единицы ресурсов, так как при добавлении ресурсов за то же самое время они могут выполнить больший объем работы.

В задачах с *фиксированными трудозатратами* при первом выделении ресурсов вычисляется их количество путем деления объема работ на продолжительность. После этого изменение продолжительности вызывает изменение числа единиц и наоборот (однако MS Project сам не удаляет выделенные ресурсы), т.е.

- если изменить объем работы MS Project пересчитывает продолжительность;
- если изменить продолжительность MS Project пересчитывает число единиц;
- если добавить или удалить единицы ресурсов MS Project пересчитывает продолжительность;
- если изменить процент доступности ресурса MS Project пересчитывает продолжительность.

Эти задачи так же решаются путем выделения дополнительных ресурсов. Т.е. если известно, сколько дней осталось до завершения задачи, можно ввести значение продолжительности, а MS Project сам вычислит процент доступности требуемых ресурсов. Если в задачах с фиксированным числом единиц изменение продолжительности вызывает изменение объема работы, то в задачах с фиксированным объемом работы изменение продолжительности вызывает изменение числа единиц, так как объем работы остается постоянным.

Для задач с *фиксированной длительностью* при первом выделении ресурсов MS Project вычисляет объем работы, умножая продолжительность на количество единиц ресурсов. После этого дополнительные ресурсы будут выполнять дополнительный объем работы за то же время, но продолжительность не будет зависеть ни от ресурсов, ни от работы. Т.е. для таких задач:

- если изменить объем работы MS Project пересчитывает число единиц;
- если изменить продолжительность MS Project пересчитывает трудозатраты;
- если добавить или удалить единицы ресурсов MS Project пересчитывает

трудозатраты;

- если изменить процент доступности ресурса MS Project пересчитывает объем работы (трудозатраты).

Ликвидировать «пробуксовку» задач этого типа нельзя никак – задача с фиксированной продолжительностью в две недели в любом случае займет две недели. Если такая задача оказывается одной из критических в проекте и проект отстает от графика, ликвидировать отставание можно, только добавляя ресурсы для ее предшественников.



Заметки на полях

При дроблении задачи на подзадачи MS Project автоматически присваивает объемлющей задаче (т.е. фазе) тип *Фиксированная длительность* и блокирует окно типа задачи, так что изменить его невозможно.

При управлении проектом с помощью Microsoft Project одна из важнейших обязанностей руководителя проекта состоит в том, чтобы проанализировать каждую задачу и правильно определить ее тип планирования. В этом случае MS Project будет правильно пересчитывать продолжительность и объем работы при добавлении и удалении ресурсов, при этом время работы самих ресурсов также будет планироваться более эффективно.

АНАЛИЗ ПРОЕКТА ПО ВРЕМЕНИ (АНАЛИЗ ПО МЕТОДУ КРИТИЧЕСКОГО ПУТИ)

Во многих проектах время является основным ограничивающим фактором. Если с планом проекта связаны временные ограничения, лучшим решением будет перепланирование графика выполнения работ с целью сократить длительность проекта.

Основным инструментом в решении этой проблемы является оптимизация критического пути проекта.

Критический путь в плане проекта – это цепочка связанных между собой задач с самой поздней датой окончания работ. Дата окончания последней работы на критическом пути совпадает с датой окончания проекта. Выше говорилось о том, что отдельные задачи могут иметь некоторый резерв времени, на который

можно сдвинуть начало работы без увеличения общей длительности проекта (время запаздывания). Для критической работы это время равно нулю. Microsoft Project пересчитывает критический путь каждый раз после внесения изменений в параметры задачи. Поэтому не рекомендуется начинать редактирование задач, лежащих на критическом пути, предварительно не отфильтровав их от остальных.



Заметки на полях

Метод критического пути использует в качестве модели для расчета сетевые графики, т.е. графическое изображение некоторого процесса в виде последовательности работ (событий) и связей между ними.

Чтобы реализовать метод критического пути, для каждой работы должна быть определена ее длительность и список прямо предшествующих работ. Тогда любая работа характеризуется следующими временными параметрами:

$T_i^K = T_i^H + t_i$, где T_i^H - время начала i -ой работы (*Start*);

T_i^{Ok} - время окончания i -ой работы (*Finish*);

t_i - продолжительность i -ой работы (*Duration*);

Кроме того, для каждой работы Project автоматически вычисляет:

Раннюю дату начала (*Early Start*) – это самая ранняя дата, с которой можно начать работу с учетом необходимости выполнения всех предшествующих задач с установленными для них временными ограничениями.

Раннюю дату окончания (*Early Finish*) – это самая ранняя дата, в которую можно закончить работу с учетом ее продолжительности и необходимости выполнения всех предшествующих работ, с установленными для них временными ограничениями.

Позднюю дату начала (*Late Start*) – это самая поздняя дата, в которую возможно начать работу без изменения продолжительности критического пути и даты завершения проекта.

Позднюю дату окончания (*Late Finish*) – это самая поздняя дата, в которую возможно завершить работу без изменения продолжительности критического пути и даты завершения проекта.

Полный резерв времени (*Total Slack*) – это интервал времени, в пределах которого приращение продолжительности данной работы не вызовет изменения конечного срока реализации проекта.

Свободный резерв времени (*Free Slack*) – это интервал времени, в пределах которого увеличение продолжительности данной работы не вызовет изменения временных показателей других работ графика.

Продолжительность выполнения всего проекта определяют работы критического пути с нулевыми значениями резервов времени.

Длину критического пути можно определить по суммарной задаче проекта.

Для отображения на экране задач критического пути следует воспользоваться представлением *Диаграмма Ганта с отслеживанием (Detail Gant)*. Критические задачи будут выделены в представлении красным цветом (рис. 3.2). Имеющийся у критических задач временной резерв можно проанализировать с помощью поля *Задержка (Delay)*, который можно добавить к представлению с помощью контекстного меню.

Таким образом, для сокращения длины критического пути (а, следовательно, длительности проекта) есть три возможности:

- сократить длительность критических задач;
- уменьшить состав работ проекта;
- перепланировать задачи на более раннее время.

Когда ставится задача добиться выполнения проекта в определенные сроки, прежде всего следует обратить внимание на критические задачи с максимальной длительностью. Для удобства анализа задачи надо отсортировать по длительности. Это можно сделать с помощью команды меню *Вид – Фильтр – Критические задачи (View – Filtered for – Critical)*. Затем выполнить последовательность действий *Вид – Сортировка – Сортировать по (View-Sort-Sort by)*. В открывшемся диалоговом окне выполнить сортировку по полю *Длительность (Duration)*.

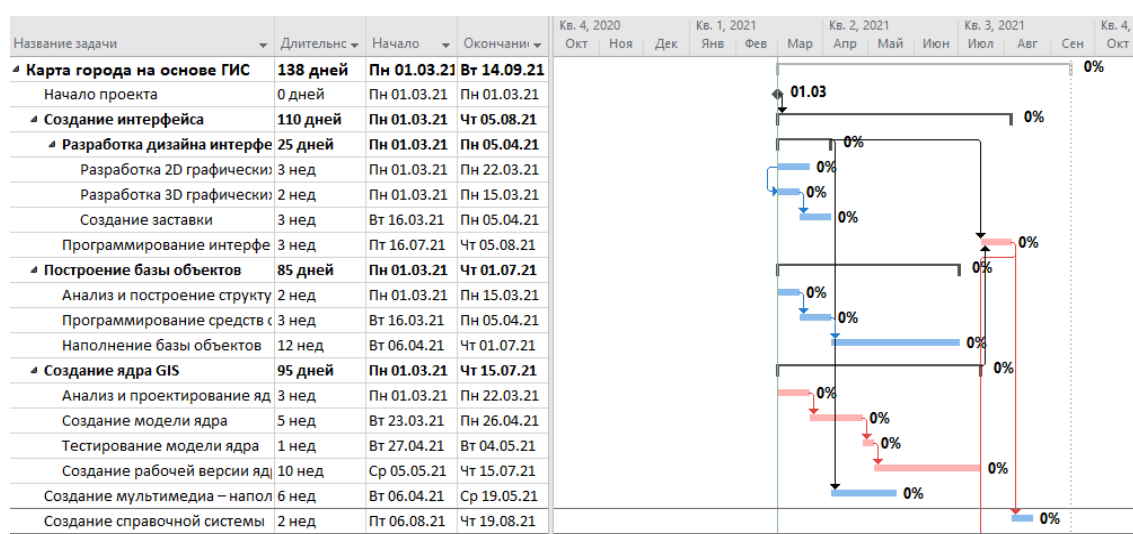




Рис. 3.2. Отображение критического пути на плане проекта.

Некоторым задачам могут быть назначены жесткие временные ограничения. Задача с такими ограничениями не может быть сдвинута куда-либо, так как она привязана к конкретной дате, поэтому при внесении изменений в другие задачи Microsoft Project может некорректно определить общую длительность проекта. Во избежание этого надо дать системе возможность спланировать расписание без учета временных ограничений. Для этого на вкладке **Расписание** (*Schedule*) диалогового окна **Файл – Параметры** (*File-Options*) убрать галочку из опции **Для задач всегда соблюдаются даты ограничений** (*Tasks will always honor their constraint dates*).

Для сокращения длительности проекта можно признать эффективным средством уменьшение состава входящих в него работ. И самый очевидный путь – это удаление критических задач. Однако этот путь является и самым сложным, так как надо быть абсолютно уверенным, что удаляемая задача не является необходимой в проекте.

Другой способ – это уменьшение объема работ в проекте, но уже на уровне отдельных задач. Для этого можно попытаться уменьшить длительность задач критического пути, но если окажется, что она изначально была оценена правильно, то для сокращения сроков можно попытаться назначить больше ресурсов на задачу, увеличить продолжительность стандартного рабочего дня в календаре ресурса или назначить ресурсам сверхурочную работу.

Если все эти усилия не дали результата, последняя возможность уменьшить длину критического пути – это перепланировать задачи на более раннее время. В зависимости от конкретной ситуации можно использовать следующие методы:

- расставить задачи в другом порядке (кнопки **Вырезать**  и **Вставить** );
- разбить большие задачи на более простые (за счет этого можно «заставить» некоторые подзадачи выполняться параллельно, но *надо перед разбиением не забыть удалить связи и снять ресурсы с задачи*);
- добавить задаче время опережения (это позволит начать следующую задачу, не дожидаясь полного окончания предыдущей, но сохранить между задачами тип связи **Окончание – Начало**. Для этого можно

- воспользоваться полем **Запаздывание** (*Delay*) вкладки **Предшественники** (*Predecessors*) диалогового окна **Сведения о задаче** (*Task information*);
- изменить тип связи между задачами (выбор типа связи, отличного от типа **Окончание – Начало** (*Finish-to-Start*) даст возможность задачам перекрываться);
 - изменить тип временного ограничения (вкладка **Дополнительно** (*Advanced*) диалогового окна **Сведения о задаче** (*Task information*));

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ В ПРОЕКТЕ

При планировании работ проекта очень важным является оптимальное использование имеющихся в наличии ресурсов, исключающее их перегрузку или недогрузку. Ресурс перегружен, если общий объем его работы или период времени превышает максимум доступности. Нагрузку ресурсов можно проверить в любом режиме работы с ресурсами (при этом перегруженные ресурсы будут выделены красным цветом). Для обнаружения перегруженных ресурсов удобно воспользоваться представлением **Лист Ресурсов** (*Resource Sheet*) или ресурсной диаграммой (режим **Ресурс** (*Resource*) представление **График ресурсов** (*Resource Graph*)).




Заметки на полях

Для устранения перегрузки ресурсов можно предложить следующие алгоритмы:

- Изменить календарь работы ресурса;
- Назначить ресурс на неполный рабочий день;
- Изменить профиль назначения ресурса;
- Изменить ставку оплаты ресурса;
- Добавить ресурсу время задержки;
- Разбить задачу на этапы и перекрыть по времени их выполнение;
- Применить автоматическое выравнивание.

Ресурсы, назначенные на задачи, которые имеют связь **Начало-Начало** (*Start-to-Start*), могут оказаться перегруженными в силу того, что задачи начинаются одновременно. Если есть возможность разнести начало работ по таким

задачам на некоторый интервал времени (время задержки), сильно не изменяя общей длительности проекта, можно устранить перегрузку ресурсов. При добавлении задаче времени задержки, сдвигается не только эта задача, но и все задачи, связанные с ней и выполняющиеся после нее. Если количество перегруженных ресурсов невелико, то можно добавлять время задержки вручную.

Когда в проекте много перегруженных ресурсов, время задержки задачам лучше расставлять автоматически, причем первичный вариант можно затем дополнительно корректировать и уточнять. Этот процесс называется выравниванием. Microsoft Project добавляет задержки задачам или разбивает задачи на отдельные фрагменты в автоматическом режиме до тех пор, пока не будет выполнено полное выравнивание ресурсов. Основные параметры устанавливаются перед началом выравнивания в диалоговом окне **Выравнивание загрузки ресурсов** (*Resource Leveling*), которое вызывается щелчком по кнопке **Параметры выравнивания** () в режиме **Ресурс** (см. рис. 3.3).

Выравнивание применяется для устранения перегрузки ресурсов путем изменения продолжительности задачи или дробления ее на несколько подзадач. Перед выравниванием должны быть заданы связи между задачами и даты по графику. Желательно так же создать резервную копию файла проекта.

В списке *Поиск превышений доступности* (*Look for Overallocations*) выберите продолжительность перегрузки в проекте. Если, например, в этом поле установлено значение **По неделям** (*Week by week*), то можно запланировать для сотрудника в неделю два 16-часовых рабочих дня, оставив остальные дни свободными – это не будет считаться перегрузкой, так как продолжительность рабочей недели останется меньше 40 часов. Если же проверять перегрузку **по дням** (*Day by day*), то в оба эти дня сотрудник будет перегружен и Microsoft Project попытается устранить эту перегрузку.

Если выбран переключатель **Выполнять автоматически** (*Automatic*), необходимо сбросить флажок *Очистка данных предыдущего выравнивания перед новым выравниванием* (*Clear Leveling Values Before Leveling*). Когда этот флажок установлен, MS Project перед выравниванием ресурсов уничтожает задержки, вызванные предыдущим выравниванием или введенные вручную.

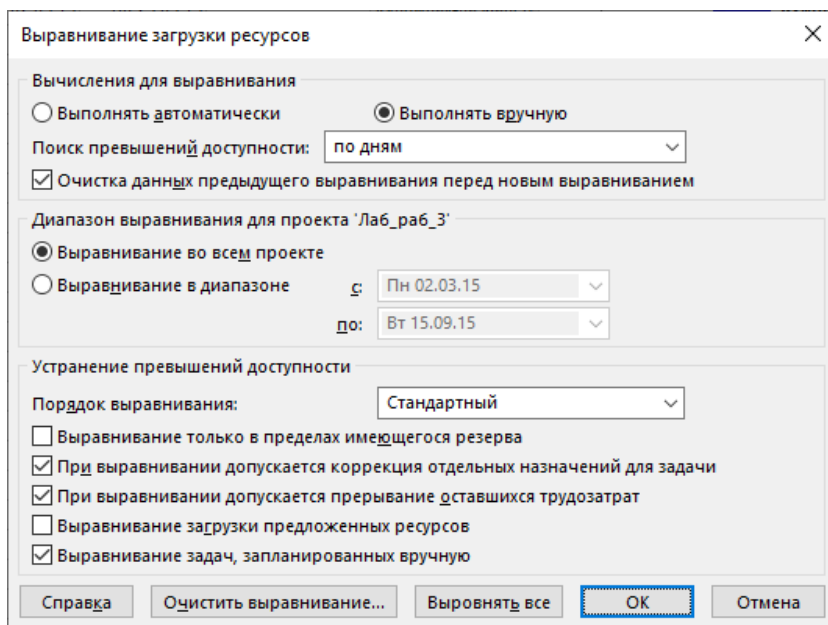


Рис. 3.3. Диалоговое окно *Выравнивание загрузки ресурсов*.

Чтобы просмотреть внесенные изменения после выравнивания, следует выбрать команду **Вид – Другие представления – Диаграмма Ганта с выравниванием**. Зеленые планки означают исходные параметры до выравнивания, синие (если они есть) означают задержки, добавленные при выравнивании.

По умолчанию выравнивается весь проект. Если необходимо ввести диапазон выравнивания в течение определенного промежутка времени, следует установить нужные даты диапазона с помощью переключателей **Выравнивание в диапазоне** (*Level From / To*).


Для отмены результатов выравнивания можно воспользоваться кнопкой **Очистить результаты выравнивания** (*Clear Leveling*), отменив выравнивание либо для всего проекта в целом, либо для выбранных задач.


Еще один вариант для уменьшения перегрузки ресурса – это уменьшение объема его работы в одной из задач. Для этого из списка представлений следует выбрать форму **Использование ресурсов** (*Resource Usage*) и в колонке **Трудозатраты** (*Work*) ввести меньшее значение объема работ. Если вы хотите, чтобы при этом Microsoft Project не уменьшил длительность задачи, надо перейти в представление **Диаграмма Ганта**, выделить задачу в поле **Название задачи** и на

вкладке **Дополнительно** диалогового окна **Сведения о задаче** в списке **Тип задач** выбрать **Фиксированная длительность**.

С целью повешения эффективности использования ресурсов можно разбивать задачу на отдельные перекрывающиеся во времени этапы. При этом надо учитывать следующие особенности:

- задачу можно разбивать на любое количество этапов;
- разбиение задачи на этапы не изменяет ее длительности;
- этапы задач нельзя связывать между собой и с другими задачами;
- с этапами можно производить те же действия, что и с целыми задачами;
- можно изменить длительность каждого из этапов задачи, не изменяя длительность остальных.

Для разбиения задачи на этапы перейти в представление **Диаграмма Ганта** и нажать кнопку **Прервать задачу** ( (*Split Task*)). Затем щелкнуть мышью в том месте графической диаграммы, где надо сделать разбиение.

Для устранения перегрузки ресурсов, их можно назначать на неполный рабочий день в одной из задач, для чего в поле **Максимум единиц** ресурсного листа ввести значение, меньшее 100%. Можно назначить на задачу дополнительные ресурсы (кнопка **Назначить ресурсы** ). Если и это не привело к нужному результату, можно удлинить продолжительность рабочего дня ресурса (команда меню **Проект – Изменить рабочее время**). А также изменить профиль назначения ресурса.

По умолчанию Microsoft Project назначает одно и тоже количество рабочих часов в день на весь период выполнения работы – это назначение получило название **Плоский контур** (*flat contour*). Можно назначать различное количество рабочих часов в разные периоды выполнения задачи. Для этого в меню **Вид** выбрать форму **Использование задач**, в поле **Название задачи** выделить ресурс, для которого определяется профиль назначения, выбрать из контекстного меню команду **Сведения о назначении** (*Assignment Information*) и в открывшемся диалоговом окне (рис. 3.4) задать профиль ресурсу из списка **Профиль загрузки** (*Work contour*).

Рис. 3.4. Диалоговое окно *Сведения о назначении* позволяет менять профиль загрузки ресурсов.

Заметки на полях

Рабочий профиль – это графическое представление о распределении работы в рамках задания. Рабочий профиль не является атрибутом работы или ресурса, это атрибут задания. Если профиль плоский, то каждый день во время выполнения задания выполняется один и тот же объем работы. В отличие от типов задач, опции выбора профиля для целого проекта нет. Для каждого задания используется установленный по умолчанию плоский профиль. Пользователь также может выбрать один из встроенных в Microsoft Project профилей, либо создать свой собственный. Всего в MS Project восемь стандартных профилей:

- Плоский (*Flat*) – работа распределяется равномерно;
- Загрузка в конце (*Back Loaded*) – пик активности приходится на конец задачи;
- Загрузка в начале (*Front Loaded*) – пик активности приходится на начало задания;
- Двойной пик (*Double Peak*) – два периода повышенной активности;
- Ранний пик (*Early Peak*) – аналогичен убывающему, но с чуть более поздним пиком;
- Поздний пик (*Late Peak*) – аналогичен возрастающему, но с чуть более ранним пиком;
- Колокол (*Bell*) – один пик в середине задания;
- Черепаха (*Turtle*) – похож на пирамиду, но чуть более сглаженный.

При возрастающем профиле в первую половину срока задания выполняется 25% работы. При убывающем профиле 75% работы выполняется в течение первой половины срока. При двойном пике в середине срока должно быть выполнено 50% работы, при этом один пик уже пройдет. При раннем пике в первой половине срока выполняется 70% работы, при позднем – в первой половине срока выполняется только 30%.

Каждый стандартный профиль определяет объем работы, который должен быть

выполнен в каждый период времени. Общим результатом является изменение продолжительности задачи, которое зависит от ее типа. Применение профилей к заданиям объявляет число единиц постоянной величиной, следовательно, оно никогда не изменяется. Кроме того, исчезает эффект планирования по ресурсам, т.к. оно используется при удалении или добавлении ресурсов. Профили изменяют объем работы внутри задания. Поскольку профили применяются к заданиям, а не к задачам и ресурсам, то если для одной задачи выделено несколько ресурсов, то каждому из заданий можно поставить в соответствие свой профиль.

АНАЛИЗ СТОИМОСТИ ПРОЕКТА

Ни один проект не может быть выполнен, если он не обеспечен достаточным количеством финансовых средств. Поэтому стоимость является важным показателем планирования проекта.

Детальное повременное описание всех поступлений и расходов, планируемых в течение жизненного цикла проекта, находит отражение в финансовом плане проекта. Финансовый план имеет две функции: функцию бюджета и функцию распределения денег во времени. Как бюджет он показывает заданный уровень затрат и их структуру по всем затратным статьям проекта, которые обычно включают затраты на оборудование, материалы, исполнителей, субподрядчиков, накладные расходы и пр. С другой стороны финансовый план является планом финансового обеспечения графика работ проекта. Он позволяет руководителям проектов планировать необходимые денежные поступления в соответствии со сроками начала и окончания работ. Он служит основным документом для анализа текущего состояния проекта при его реализации. При этом Microsoft Project позволяет отобразить:

- общую стоимость проекта;
- стоимость каждой задачи;
- стоимость ресурсов;
- распределение затрат при выполнении задачи.

Общая стоимость проекта складывается из стоимости входящих в него задач. Для просмотра общей стоимости проекта используется диалоговое окно ***Сведения о проекте*** (*Project Information*) из меню ***Проект*** (*Project*). В этом диалоговом окне щелкнуть кнопку ***Статистика*** (*Statistics*) и просмотреть стоимость в графе ***Затраты*** (*Cost*) в строке ***Текущие*** (*Current*).

Общая стоимость задачи (*total cost*) складывается из фиксированных затрат на задачу (*fixed cost*) и затрат на ресурсы (*rate costs*). При этом фиксированные затраты не зависят от длительности задачи и объема работ в ней.

После анализа общей стоимости проекта следует более подробно изучить стоимость отдельных задач, чтобы попытаться ее уменьшить. Для оценки стоимости задачи перейти в представление *Диаграмма Ганта*. Из меню **Вид** выбрать **Таблицы – Затраты** (*Table-Cost*) и просмотреть стоимость в графе **Общие затраты** (*Total Cost*).

Стоимость отдельного ресурса по всем задачам можно увидеть из ресурсного листа. Для этого из списка представлений нужно выбрать *Ресурсный лист*. Затем в меню **Вид** выбрать **Таблицы – Затраты** (*Table-Cost*). Общие затраты на ресурс по всем задачам отображаются в поле **Затраты** (*Cost*).

Характер расходования денежных средств за проект можно просмотреть с помощью представления **Использование задач** (*Task – Usage*). Для удобства работы необходимо выбрать команду **Подробности – Затраты** (*Details-Cost*) из меню **Формат** (*Format*), тогда общие затраты на ресурс по всем задачам отображаются в поле **Затраты** (*Cost*).

Когда бюджет проекта строго фиксирован, стоимость становится ключевым элементом при разработке плана проекта. Поэтому для сокращения затрат можно попытаться изменить состав работ проекта, удаляя наименее важные задачи или заменяя дорогостоящие ресурсы более дешевыми. Но при этом нельзя забывать, что назначаемый дешевый ресурс должен быть способен выполнить требуемый объем работы при требуемом качестве. А это, как правило, приводит к увеличению сроков выполнения.

ФИКСАЦИЯ БАЗОВОГО ПЛАНА ПРОЕКТА

После проведения всех действий по оптимизации плана проекта, он принимается в качестве базового для его последующей реализации. Когда устанавливается исходный план проекта, Microsoft Project запоминает параметры исходного плана для последующего его сравнения с фактическими данными.

Чтобы еще раз убедиться, что разработанный исходный план действительно оптимален, надо обратить внимание на следующие моменты:

- даты начала и окончания проекта были подтверждены;
- календарь рабочего времени состыкован с проектом и оговорен со всеми рабочими группами и отдельными участниками;
- список работ и список исполнителей полон;
- каждая связь между задачами отражает реальную последовательность работ;
- каждой задаче (если это не задача-веха) назначен хотя бы один ресурс;
- при назначении на задачи были устранены все перегрузки ресурсов;
- критический путь по возможности минимизирован;
- все ненужные ограничения на характеристики работ сняты;
- полученные стоимости проекта находятся в рамках бюджета.

Для сохранения исходного плана проекта надо выбрать команду меню **Проект – Задать базовый план** (*Tools – Tracking - Save Baseline*) и в открывшемся диалоговом окне щелкнуть переключатель **Весь проект** (*Entire Project*).

При сохранении базового плана сохраняется полный набор предварительных оценок проекта, которые в дальнейшем будут использоваться для контроля за изменениями.

Помимо исходного плана при работе над проектом полезно иметь периодически создаваемые промежуточные планы, которые содержат данные о проекте в различные моменты его жизненного цикла. Сравнивая данные в исходном и промежуточном планах, будет легче отслеживать ход выполнения проекта. Прежде всего, промежуточный план нужен для анализа точности первоначальных оценок и определения момента, когда проект отклонился от расписания. Для сохранения промежуточного плана в диалоговом окне Сохранение базового плана надо щелкнуть переключатель **Сохранить промежуточный план** (*Save interim plan*).

Если после сохранения исходного или промежуточного плана понадобилось внести изменения в отдельные задачи, их надо отметить в поле **Название задачи** (*Task Name*) представления **Диаграмма Ганта**, а затем с помощью команды **Отслеживание – Сохранить базовый план** (*Tracking – Save Baseline*) можно сохранить базовый или промежуточный план для выбранных задач (*Selected tasks*).

Теперь ваших знаний достаточно для того, чтобы выполнить лабораторную работу № 3.